UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1943-1944 — N° 38

RADIOGRAPHIES DE DÉGAGEMENT DU SOMMET DU THORAX ET DU POUMON.

ÉTUDES MORPHOLOGIQUES, CLINIQUES ET THÉRAPEUTIQUES.

Travail du Sanatorium Xavier-Arnozan (Professeur E. Leuret) et du Laboratoire d'anotomie (Professeur F. Villemin).

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 31 Mai 1944

PAR

Paul-Pierre FRÉOUR

INTERNE DES HÔPITAUX DE BORDEAUX
LAURÉAT DE LA FACULTÉ
DIPLÔMÉ D'HYGIÈNE
DIPLÔMÉ D'ÉTUDES SUPÉRIEURES MÉDICALES D'ÉDUCATION PHYSIQUE

Né à Nantes (Loire-Inférieure), le 8 août 1917

Examinateurs de la Thèse :

MM. VILLEMIN, professeur..... *Président*
WANGERMEZ, professeur.....
PIÉCHAUD, agrégé..... *Juges*
MAGENDIE, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1945

FRÉOUR (Paul-Pierre)

Radiographies de dégagement du sommet du thorax et du poumon. Etudes morphologiques, cliniques et thérapeutiques. Travail du Sanatorium Xavier-Arnozan (Professeur E. Leuret) et du Laboratoire d'anatomie (Professeur F. Villemin). — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1945. In-8°, 80 p., fig., pl. h.-t.

(Thèse Médec. Bordeaux, 1943-1944. N° 38.)

FRÉOUR (Paul-Pierre)

Radiographies de dégagement du sommet du thorax et du poumon. Etudes morphologiques, cliniques et thérapeutiques. Travail du Sanatorium Xavier-Arnozan (Professeur E. Leuret) et du Laboratoire d'anatomie (Professeur F. Villemin). — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1945. In-8°, 80 p., fig., pl. h.-t.

(Thèse Médec. Bordeaux, 1943-1944. N° 38.)

FRÉOUR (Paul-Pierre)

Radiographies de dégagement du sommet du thorax et du poumon. Etudes morphologiques, cliniques et thérapeutiques. Travail du Sanatorium Xavier-Arnozan (Professeur E. Leuret) et du Laboratoire d'anatomie (Professeur F. Villemin). — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1945. In-8°, 80 p., fig., pl. h.-t.

(Thèse Médec. Bordeaux, 1943-1944. N° 38.)

FRÉOUR Paul-Pierre)

Radiographies de dégagement du sommet du thorax et du poumon. Etudes morphologiques, cliniques et thérapeutiques. Travail du Sanatorium Xavier-Arnozan (Professeur E. Leuret) et du Laboratoire d'anatomie (Professeur F. Villemin). — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1945. In-8°, 80 p., fig., pl. h.-t.

(Thèse Médec. Bordeaux, 1943-1944. N° 38.)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536514_0029

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1943-1944 — N° 38

RADIOGRAPHIES DE DÉGAGEMENT DU SOMMET DU THORAX ET DU POUMON.

ÉTUDES MORPHOLOGIQUES, CLINIQUES ET THÉRAPEUTIQUES.

Travail du Sanatorium Xavier-Arnozan (Professeur E. Leuret) et du Laboratoire d'anotomie (Professeur F. Villemin).

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 31 Mai 1944

PAR

Paul-Pierre FRÉOUR

INTERNE DES HÔPITAUX DE BORDEAUX
LAURÉAT DE LA FACULTÉ
DIPLÔMÉ D'HYGIÈNE
DIPLÔMÉ D'ÉTUDES SUPÉRIEURES MÉDICALES D'ÉDUCATION PHYSIQUE

Né à Nantes (Loire-Inférieure), le 8 août 1917

Examinateurs de la Thèse :

MM. VILLEMIN, professeur..... *Président*
WANGERMEZ, professeur.....
PIÉCHAUD, agrégé..... *Juges*
MAGENDIE, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1945

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC — ASSESSEUR : M. LABAT
DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. DENIGÈS, BEILLE, C. SIGALAS, DUPOUY, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ABADIE, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	MAURIAC / DUPÉRIÉ
Clinique chirurgicale et gynécologique	JEANNENEY
Clinique chirurgicale	PAPIN
Pathologie et thérapeutique générales	CARLES
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	VILLEMIN
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL
Hygiène	LEURET
Médecine légale et déontologie	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	RÉCHOU
Chimie	CHELLE
Botanique et matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Zoologie et parasitologie	SIGALAS

	MM.
Médecine expérimentale	AUBERTIN
Physiologie	FABRE
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LOUBAT
Clinique des maladies infectieuses	DAMADE
Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF
Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	CREYX
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ

MM. LACOSTE (Histologie), PERY (Obstétrique), PERRENS (Maladies mentales), CHARRIER (Chirurgie générale), FAUGÈRE (Obstétrique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Anatomie	DUFOUR
Physiologie	FRANCK
Médecine générale	PIECHAUD / N... / N... / FONTAN / BROUSTET / N... / SARIC / DUBARRY
Chirurgie générale	N... / MASSÉ

	MM.
Chirurgie générale	N... / MAGENDIE / POUYANNE
Obstétrique	N... / MAHON
Ophtalmologie	N...
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	N...
Physique médicale	N...
Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	CASTAGNOU
Histoire naturelle pharmaceutique	GIRARD
Pharmacie	MESNARD / GRANGER
Histoire naturelle médicale et parasitologie.	R. MANDOUL

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	N. .
Accouchements	PÉRY
Puériculture	FAUGÈRE
Zoologie et parasitologie	R. MANDOUL
Médecine légale	N...
Urologie	N...
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI
Ophtalmologie	N...

	MM.
Physique médicale et pharmaceutique	N...
Anatomie	J. BEAUVIEUX
Chimie minérale	CASTAGNOU
Botanique	GIRARD
Cryptogamie	GIRARD
Pharmacie galénique	MESNARD
Bactériologie	MOUREAU
Physiologie	N...
Chimie biologique	TAYEAU

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A NOS SEIGNEURS, LES MALADES

« Tu souffres, cela suffit, tu m'appartiens et je te soulagerai. »

L. PASTEUR.

« Toute maladie est un purgatoire. Les médecins malhabiles sont les démons du purgatoire envoyés par Dieu aux malades. Le médecin habile est celui des malades pour lesquels Dieu a avancé l'heure de la santé. »

PARACELSE.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

La plume ne peut écrire ni la parole exprimer ce que je leur dois, sinon le témoignage silencieux du travail et de la vie.

A MON FRÈRE

« L'Art est le souvenir de la présence universelle de Dieu. »

E. HELLO.

A MA FAMILLE

A MES AMIS

« L'Ami est un autre soi-même; il faut l'honorer comme un Dieu. »

PYTHAGORE.

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A TOUS MES CAMARADES

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR SECOUSSE

MÉDECIN DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

MÉDAILLE D'ARGENT DES ÉPIDÉMIES

MÉDAILLE DE SAUVETAGE

OFFICIER D'ACADÉMIE

Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance pour l'enseignement phtisiologique qu'il nous a donné au cours de notre stage au Sanatorium XAVIER-ARNOZAN.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H. L. ROCHER

PROFESSEUR HONORAIRE

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORTHOPÉDIE ET TRAUMATOLOGIE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE

MEMBRE DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE CHIRURGIE

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ INTERNATIONALE D'ORTHOPÉDIE ET DE TRAUMATOLOGIE

MEMBRE HONORAIRE DES SOCIÉTÉS ALLEMANDE, ITALIENNE, POLONAISE ET ROUMAINE D'ORTHOPÉDIE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ FONTAN

MÉDECIN DES HÔPITAUX

OFFICIER D'ACADÉMIE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR P. DELMAS-MARSALET

PROFESSEUR DE CLINIQUE DES MALADIES NERVEUSES ET MENTALES

MÉDECIN DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR F. PAPIN

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-ANDRÉ

ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE

CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MAURIAC

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Nous nous souviendrons que nous avons découvert auprès de vous le médecin et le maître tels que nous les souhaitions, riche de savoir et de réflexion.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR E. LEURET

PROFESSEUR D'HYGIÈNE

MÉDECIN DES HÔPITAUX

MÉDECIN CHEF DU SANATORIUM XAVIER-ARNOZAN

MÉDAILLE D'OR DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

MÉDAILLE DES ÉPIDÉMIES

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. CARLES

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALES

MÉDECIN HONORAIRE DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Notre incomparable initiateur aux premières heures, fructueuses pour nous, de l'hôpital.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MAGENDIE

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

Grâce à lui, nous avons pénétré dans les vastes et nouveaux domaines de la chirurgie thoracique.
Ce dont nous lui demeurons très reconnaissant.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ F. PIÉCHAUD

MÉDECIN DES HÔPITAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

« La seule partie utile de la médecine est l'hygiène; encore est-elle moins une science qu'une vertu. »

J.-J. ROUSSEAU. « *L'Emile* ».

Nous vous sommes reconnaissant, mon cher Maître, de ce qu'au delà de votre enseignement, vous nous avez ouvert les vastes horizons d'une plus haute et plus désirable culture.

MONSIEUR LE PROFESSEUR WANGERMEZ

PROFESSEUR DE PHYSIQUE MÉDICALE ET PHARMACEUTIQUE

RADIOLOGISTE DES HÔPITAUX

SOUS-DIRECTEUR DU CENTRE RÉGIONAL DE LUTTE CONTRE LE CANCER DE BORDEAUX ET DU SUD-OUEST

OFFICIER D'ACADÉMIE

A NOTRE PRESIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR VILLEMIN

PROFESSEUR D'ANATOMIE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

OFFICIER DE SAINTE-ANNE DE RUSSIE

« La science se manifeste à qui la cherche, mais il faut être vaillant, agile, sérieux, laborieux. »

Bernard Palissy.

Nous sommes de vous, mon cher Maître, cet élan, sans quoi nous ne pourrions rien faire.

RADIOGRAPHIES DE DÉGAGEMENT DU SOMMET DU THORAX ET DU POUMON.

Études morphologiques, cliniques et thérapeutiques.

INTRODUCTION

Le lecteur s'étonnera peut-être de trouver mêlées, au cours de cette étude, des notions radiologiques, cliniques, morphologiques et thérapeutiques, car la liaison de ces divers chapitres peut lui paraître quelque peu arbitraire.

Et, cependant, il nous paraît justifié, ce plan, au premier aspect inorganique. Nous concevons la nécessité didactique d'étudier successivement plan par plan, région par région, système par système, organe par organe. Mais, quand l'anatomiste abandonne l'étude du cadavre et devient clinicien aux prises avec la vie, force lui est de la saisir dans sa nécessaire complexité. Plus alors d'organes, d'appareils, de régions isolées et indépendantes. Au contraire, entre tous les systèmes anatomiques et fonctionnels, des interpénétrations, des influences réciproques de tous les instants, dans tous les domaines.

Ainsi, pour le poumon et la cage thoracique sur le vivant, point de séparation possible, ni dans l'exploration clinique et fonctionnelle, ni dans l'action thérapeutique. La mort seule peut en permettre l'isolement.

⁂

Le phtisiologue peut-il faire abstraction de la présence de la paroi thoracique dont la morphologie modifie l'aspect

stéthacoustique des affections de poitrine ? Et l'examen clinique ne découvre-t-il pas les affections pleuro-parenchymateuses profondes par leur seul retentissement pariétal ?

Le radiologue, lui aussi, explore simultanément le thorax et le poumon. Il connaît, comme le clinicien, l'influence réciproque des lésions parenchymateuses sur la forme du thorax, et celle-là seule suffit parfois à assurer un diagnostic radiologique. Il doit compter avec cette paroi osseuse, en connaître le type morphologique, afin d'en faire bénéficier la précision de son exploration radiologique.

Le clinicien se fait volontiers physiologiste; la valeur fonctionnelle des poumons retient son attention. L'exploration ne porte-t-elle pas en fait sur l'ensemble vivant du poumon et de la cage thoracique ostéo-musculaire ? La rigidité thoracique diminue en effet la capacité pulmonaire sans que le parenchyme pulmonaire ait parfois perdu pour autant ses qualités propres qui ne trouvent plus à s'exercer. Inversement, les affections parenchymateuses, par la densification de leur foyer anatomique, par la tendance rétractile de leurs séquelles, déforment à leur gré la cage thoracique selon leur étendue et leur topographie.

Enfin, la chirurgie thoracique ne traite-t-elle pas les affections pulmonaires en faisant presque uniquement usage d'une action pariétale ?

Telles sont les raisons qui nous ont poussé à grouper, en une étude d'ensemble, le parenchyme pulmonaire et la paroi thoracique.

Et, plus spécialement, nous nous sommes attaché à l'étude du sommet du poumon. On sait la fréquence des affections pulmonaires et principalement de la tuberculose au « sommet du poumon » ; on sait aussi son retentissement morphologique et fonctionnel sur le « sommet du thorax ». On sait enfin que la thérapeutique chirurgicale de la tuberculose du sommet ne peut être envisagée que par la chirurgie du « sommet du thorax ».

Nous ne désirons pas donner au sommet du poumon, dont nous allons envisager l'étude, des limites rigoureuses. Pour Louis, le sommet comprenait tout le parenchyme pulmonaire situé au-dessus du plan passant par la cinquième côte. Cette notion très générale est celle que nous adopterons. Elle s'oppose à celle de base du poumon et celle de partie moyenne. Elle peut paraître arbitraire, mais n'est-il pas aussi peu physiologique de limiter le sommet du poumon à la plage sus-claviculaire, ainsi que le font Ledoux-Lebard et Debré. D'autres radiologistes étendent le sommet du poumon au-dessous de la clavicule, précisant ainsi un sus-apex sus-claviculaire et un sous-apex correspondant au lieu d'élection de la tuberculose au début : infiltrat sous-claviculaire d'Assmann et Redeker et foyer intercléido-hilaire des auteurs français.

Nous verrons que le sommet, ainsi largement entendu, comprend plusieurs zones lobaires que les auteurs nancéens et lillois ont précisées.

***

Les études de plusieurs anatomistes, et surtout de l'école bordelaise, nous avaient convaincu de l'importance en clinique phtisiologique des variations de la morphologie de l'extrême sommet du thorax. La radiologie nous parut le moyen d'investigation le seul capable de donner à ce problème une réponse satisfaisante et applicable en clinique.

Tel fut pour nous le point de départ de ce travail : l'étude sur le malade de l'extrême sommet thoracique et, plus spécialement, de l'angulation de la première côte avec la verticale.

Nous avons été amené, ainsi, à utiliser des rayonnements de Rœntgen, dont le faisceau orthogonal fût exactement dans le plan de la première côte. La position de l'ampoule étant connue, il nous était alors facile d'en déduire l'angle costal que nous cherchions à préciser.

Mais nous remarquions en même temps que cette incidence dégageait le sommet du poumon, en le libérant de l'ombre claviculaire et, d'autre part, en projetant en une seule ombre transverasle les arcs costaux postérieurs et antérieurs.

Ainsi, cette technique facile nous apparut une méthode de choix pour l'étude du sommet du thorax et du sommet du poumon. Nous en exposerons la technique et les résultats.

PREMIÈRE PARTIE

SUR UNE INCIDENCE RADIOLOGIQUE PARTICULIÈRE POUR L'ÉTUDE DU SOMMET DU THORAX ET DU POUMON

CHAPITRE PREMIER

Etude critique des techniques connues

Si nous avons poursuivi ces recherches et si nous en publions les résultats, c'est qu'il nous semble que la technique que nous présentons peut offrir quelques avantages sur les techniques classiques.

Nous avons dit l'importance du sommet du poumon en clinique : le drame tuberculeux y déroule souvent ses premières manifestations. Or, c'est justement la région du sommet qui est médiocrement analysée par le film standard. Le sommet des radiologistes est pour les uns sus-claviculaire, pour d'autres limité en bas par la demi-circonférence de la deuxième côte. Dans cette aire, le parenchyme apexien est barré de l'ombre horizontale et souvent dense de la clavicule. De plus, les arcs postérieurs des cinq premières côtes, très serrés du fait de la courbure rachidienne dorsale, constituent un rideau épais, auquel se surajoutent les arcs antérieurs des deux premières côtes. Enfin, des muscles sterno-cléido-mastoïdiens obscurcissent parfois nettement la partie toute interne de la fenêtre sus-claviculaire.

Aussi le film standard frontal, s'il est indispensable, n'est pas suffisant. La région du sommet, la plus importante en clinique, n'est qu'imparfaitement explorée par lui.

Il est fréquent en clinique phtisiologique d'avoir à déterminer un diagnostic et une thérapeutique sur des images apicales douteuses. C'est pour ce groupe d'images que de nouvelles techniques furent proposées.

La sériescopie nous paraît peu satisfaisante pour les lésions discrètes : il nous est arrivé de découvrir, sur des films de dégagement du sommet, des cavités que la sériescopie n'avait pas décelées (Obs. R. B...). La tomographie est beaucoup plus intéressante; c'est elle qui, de loin, fournit les images les plus précises; la tomographie de face doit cependant être complétée d'une tomographie de profil si l'on désire situer la lésion par rapport aux espaces intercostaux : il s'agit là de renseignements intéressants pour l'établissement de protocoles opératoires thoracoplastiques. Nous montrerons que le film de dégagement du sommet situe la lésion en hauteur et en profondeur à moindre frais que la tomographie. Remarquons aussi que beaucoup d'hôpitaux et de sanatoriums ne sont pas encore équipés de tomographes.

Outre les techniques précédentes, plusieurs auteurs s'attachèrent à mettre en œuvre des incidences particulières.

Le premier, Béclère, en 1902, avait remarqué, chez les tuberculeux pulmonaires atteints d'une forme de tuberculose du sommet correspondant à ce que l'on entend aujourd'hui par lobite supérieure, que l'élévation de l'ampoule de rayons X dessinait une ligne inférieure très nette qui, de toute évidence, pour l'auteur, devait représenter la limite scissurale de processus pathologique.

La même année, le même auteur insistait sur la nécessité d'une ampoule mobile grâce à laquelle des rayonnements obliques situés dans le plan de la scissure devaient permettre d'en mieux préciser l'atteinte pathologique : en

effet, cette incidence accumulait sur le même point du film les détails ainsi rendus visibles, qui ne l'étaient pas sur le film standard du fait de la dispersion des images. Cette manœuvre lui apparaissait surtout intéressante en cas de pleurésie interlobaire et de scissurite.

Plus tard, Béclère et Jaugeas préconisèrent la position verticale légèrement oblique; elle dégageait un sommet, mais laissait l'autre dans l'ombre et créait une asymétrie difficile à interpréter.

Colaneri, dans un article publié en 1927, reprend l'étude radiologique de l'apex pulmonaire. Il cherche d'abord à éliminer la superposition des ombres ostéo-musculaires obscurcissant l'apex pulmonaire. L'ombre claviculaire est la plus importante; il l'élimine en plaçant le malade face à l'ampoule et en lui faisant exécuter un mouvement de salutation en avant, ce qui a pour effet de faire descendre la clavicule et d'agrandir ainsi la fenêtre sus-claviculaire. En même temps, le malade redresse la tête, contracte les muscles sterno-mastoïdiens, contraction qui aurait l'avantage d'éclaircir encore le sommet. Une modalité de cette technique est d'incliner le malade en même temps que la table basculante de 20 à 30 degrés, face au tube. Retenons cette incidence, mais remarquons qu'elle ne dégage nullement le champ pulmonaire des ombres costales; quant à la clavicule, elle est seulement abaissée et non éliminée.

Garewitch place son malade face à l'écran et lui donne aussi une position inclinée en avant : l'image obtenue est sensiblement analogue à la précédente.

Nègre et Rouquet, dans leur précis de radio-diagnostic, signalent une variante de la technique de Colaneri : le malade est debout, face à l'écran, et l'ampoule abaissée au niveau de ses genoux ou de ses hanches frappe de son rayon normal un peu au-dessous de la fourchette sternale.

Graschey, Albers Schœnberg prennent le film en décubitus dorsal, l'incidence étant modifiée par les inclinaisons légères de la casette, ou par le déplacement du tube, de

telle manière que la clavicule soit abaissée et la fenêtre sus-claviculaire largement ouverte.

En résumé, les techniques sus-citées dégagent le sommet en ouvrant la fenêtre sus-claviculaire. Elles sont toutes passibles des mêmes critiques.

Fleischner, d'Hour, en 1931, avaient proposé la position lordotique pour l'examen de la pathologie scissurale : il s'agissait, grâce au renversement du sujet, de situer la grande scissure dans un plan tendant vers l'horizontale et de créer ainsi une sommation des ombres pathologiques scissurales. Cette position est entrée dans la pratique courante. Elle est très utile, mais elle ne donne qu'un dégagement du sommet assez médiocre.

Un auteur scandinave, Knut Lindblom (1941), l'a cependant utilisée en accentuant la lordose et en dirigeant le faisceau central des rayons X au niveau de la fourchette sternale. Il l'appelle « projection hémi-axiale dans la lordose accentuée ». L'auteur cherche à situer la première côte dans un plan horizontal et obtient un dégagement du sommet très intéressant. Permettons-nous cependant de remarquer que cette position, pour donner de bons films, peut être très difficile et même impossible à tenir par le sujet; la lordose dorsale déforme la partie moyenne du thorax; enfin, les détails de l'image sont parfois flous, car, du fait de la lordose, l'écran perd le contact avec une grande partie du thorax.

Enfin, en 1941, un médecin de sanatorium allemand, J. Bang, reprend l'étude du sommet du poumon. Il montre les insuffisances du film standard et décrit les quatre positions, qu'il appelle diagonales, dont chacune est définie par la position frontale et dorsale du malade debout et par la position haute ou basse de l'ampoule. Il obtient deux types d'images, les unes (diagonales dorsales hautes et diagonales ventrales basses) caractérisées par un abaissement claviculaire, agrandissant considérablement la fenêtre apicale, les autres (diagonales dorsales basses et diagonales ventrales

hautes) dans lesquelles l'ombre claviculaire est chassée au-dessus du parenchyme pulmonaire et les ombres des arcs costaux postérieurs et antérieurs tendent à se superposer. A ces dernières images, les nôtres sont comparables. Puis l'auteur montre, à l'aide de quelques exemples, les avantages de ces techniques en phtisiologie. Mais il me paraît que, dans cette publication, toutes les ressources n'ont pas été tirées que l'on pouvait attendre de ces incidences. L'auteur ne précise pas que le rayon X doit se situer dans le plan très exact de la première côte. Cette condition technique nous paraît essentielle, car elle autorise des déductions morphologiques et donne les images les mieux dégagées. D'autre part, les indications en sont étendues aux affections hilaires et de la base du poumon, ce qui nous paraît excessif, car, à ce niveau, la position diagonale des rayonnements les oblige à traverser des épaisseurs considérables de parenchyme et à perdre ainsi en netteté ce que cette incidence particulière pouvait leur offrir en originalité.

CHAPITRE II

Technique personnelle

Nous venons de passer en revue les efforts des radiographes et des phtisiologues pour dégager au mieux les sommets du poumon. La technique que nous avons utilisée et que nous allons décrire offre quelque parenté avec plusieurs de celles que nous avons examinées. Comme elles, elle a pour objet de dégager le parenchyme pulmonaire apical des ombres osseuses parasites, mais elle en diffère par le souci de diriger exactement le faisceau de rayons X dans le plan de la première côte. Ainsi, nous avons pu obtenir un éclairement maximum des champs pulmonaires et, d'autre part, obtenir ainsi des images de la cage thoracique comparables d'un sujet à un autre, dont nous avons pu tirer des remarques morphologiques et des applications chirurgicales.

L'exécution de cette technique nécessite un appareillage dont le tube soit mobile sur un axe transversal horizontal; il est indispensable aussi que l'on puisse diaphragmer fortement, de manière à obtenir un rayon X orthogonal exactement dirigé dans le plan de la première côte.

La hauteur et l'inclinaison de l'ampoule varient naturellement avec le sujet examiné, car l'inclinaison de l'orifice supérieur du thorax est variable d'un sujet à l'autre et lié à son type morphologique. Aussi conseillons-nous de faire précéder la prise du film d'un examen radioscopique soigneux de mise au point. Voici les détails de la technique :

Le malade est debout, le dos tourné à l'écran, les bras légèrement écartés du corps, en rotation interne, embrassant ainsi la table radiographique contre laquelle il appuie

la poitrine. L'ampoule est distante de l'écran de 1 m. 80 et placée, suivant la taille et la morphologie du sujet, à 0 m. 20 ou 0 m. 40 au-dessus du sol. Elle est orientée vers la fourchette sternale. L'écran est placé derrière le malade assez haut, car il s'agit d'une projection oblique. On diaphrag-

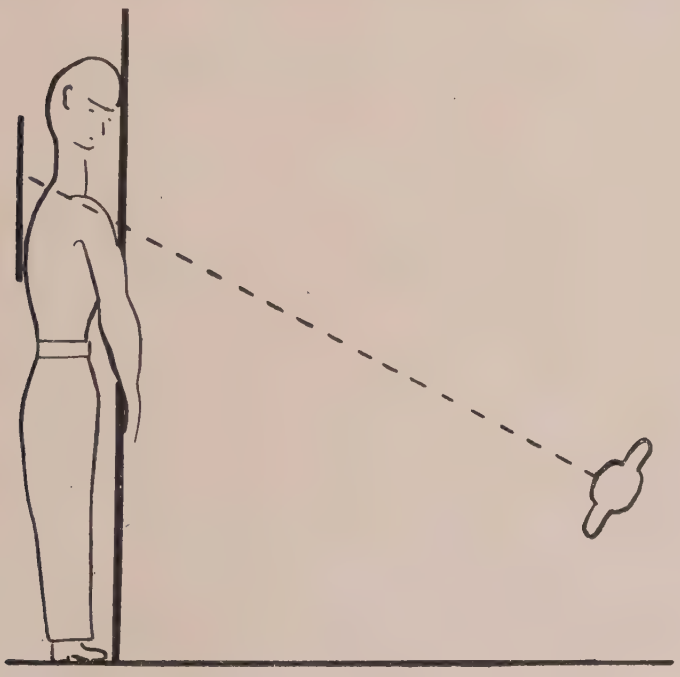

FIGURE 1. — Schéma montrant la position du malade, debout, face au tube, et la situation du tube orienté, sous contrôle radioscopique, dans le plan de la première côte.
Distance tube-écran : 1 m. 70.
Différence de niveau entre le tube et l'écran : 1 m. 20 environ.
Constantes électriques : celles d'une radiographie de thorax de profil.

mera fortement et, sous contrôle radioscopique, on dirigera l'étroit faisceau sur la première côte. On sera souvent amené à monter ou descendre le tube, à en modifier l'inclinaison. On ne sera satisfait que quand l'extrémité antérieure de la première côte disparaîtra derrière son arc postérieur. On choisira de préférence le temps de l'inspiration modérée.

La position exacte sera obtenue au moment où le bord inférieur de la première côte apparaîtra très opaque et rectiligne par superposition des arcs antérieur et postérieur.

Le film est alors impressionné avec les constantes radiologiques que nous utilisons dans les radiographies de profil de l'adulte.

Telle est la technique que nous pourrions appeler : « Radiographie de dégagement du sommet du poumon » (fig. 1).

Nous ne nous serions pas attaché à son étude si les techniques courantes ne souffraient de plusieurs insuffisances dans l'examen radiologique du sommet du poumon.

Ainsi donc, et pour nous résumer, il nous semble que la technique que nous proposons offre deux ordres d'avantages :

D'une part, au point de vue clinique, un éclairement satisfaisant du parenchyme pulmonaire par diminution des superpositions osseuses;

D'autre part, elle découpe en quelque sorte le parenchyme pulmonaire en tranches obliques en bas et en avant parallèlement aux espaces intercostaux, d'où il suit que l'on prend ainsi une connaissance morphologique de la cage thoracique qu'aucun autre examen ne peut donner sur le vivant, et d'où il suit enfin que l'on localise facilement toute lésion parenchymateuse dans tel espace intercostal, renseignements précieux pour le clinicien et le thérapeute.

Remarquons cependant que les rayons inclinés que nous utilisons et qui viennent frapper obliquement l'écran vertical selon un angle d'inclinaison égal à celui de l'orifice supérieur du thorax, ne sont pas sans apporter quelque flou à l'image que nous obtenons. Il apparaît, à l'analyse des films que nous possédons, que cet inconvénient est léger en comparaison des avantages indiscutables que nous apporte la libération pulmonaire des plans ostéo-musculaires rencontrés sur le film standard.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDES MORPHOLOGIQUES

L'étude morphologique du thorax, dont l'idée nous est venue à la suite de la lecture des travaux de l'école anatomique bordelaise, a été le premier moteur de ces recherches. Et, plus spécialement, nous nous sommes attaché à l'étude des rapports de la morphologie du thorax avec la morphologie de son orifice supérieur.

Nous n'avons pas le désir de reprendre en détail l'étude de tous les caractères morphologiques analytiques du thorax humain. De nombreux travaux y sont consacrés et l'école bordelaise en a fourni une importante contribution. Notre but est simplement de mesurer sur le vivant et sur le malade tuberculeux pulmonaire l'angle que forme l'orifice supérieur du thorax avec la verticale : caractère morphologique qui nous paraît important car il est la clef dont la position détermine plusieurs caractères morphologiques du thorax, clef aussi dont la position est déterminée elle-même par les facteurs musculaires et rachidiens du cou.

Avant d'en exposer la technique et les résultats, situons cette étude, pour la mieux comprendre, dans le courant morphologique qui a toujours parcouru la médecine de tous les siècles.

CHAPITRE PREMIER

Historique

Dans les œuvres d'Hippocrate, on lit déjà que cet observateur avait remarqué l'asymétrie thoracique au cours des affections de poitrine. Arétée de Capadoce traçait du phtisique un tableau véridique, dans lequel ne manquait pas l'aspect du thorax. Mais, c'étaient vues bien incomplètes encore, que des recherches plus récentes devaient enrichir. Rendons hommage cependant à ces grandes époques audacieuses dans la synthèse, car elles ont su tracer le grand cadre quaternaire des tempéraments humains. L'aspect morphologique de l'homme ne constitue, en définitive, qu'une des facettes de son tempérament.

Puisse notre temps ne pas s'égarer en analyses à courtes vues ! Efforçons-nous de garder toujours présentes ces grandes notions synthétiques qui sont un enrichissement pour l'esprit et un guide pour le travail de l'intelligence.

Aujourd'hui, la morphologie est devenue une science quasiment autonome. Elle utilise les données de l'anatomie humaine et de l'anatomie comparée. Mais elle dépasse de beaucoup les descriptions anatomiques classiques, car elle s'attache à mettre en évidence ce qui, dans la conformation organique, fait différer les hommes les uns des autres; elle les classe ensuite, en groupes distincts, sur la différence qu'elle a su découvrir.

Nous ne pouvons que jalonner de quelques noms la route déjà longue de la science morphologique. Le XIX[e] siècle ne l'a pas connue, encore qu'il faille nommer

Hallé, peintre et médecin, qui fut un précurseur écouté de quelques élèves.

En Italie, de Giovanni et son élève N. Pende s'attachèrent à ces études, en précisant surtout leur relation avec le fonctionnement glandulaire.

En France, Claude Sigaud, au début de ce siècle, fut l'initiateur d'une méthode morphologique dont Mac Auliffe et Thooris poursuivirent la tradition. D'après ces auteurs, il y aurait en chacun de nous prédominance d"un système : respiratoire, digestif, musculaire ou nerveux qui s'exprime par un type morphologique précis.

L'Allemand Kretschmer, partant de constatations psychiatriques, décrit les types asthéniques, picniques, athlétiques.

Enfin, deux médecins contemporains français, P. Carton et L. Corman, s'attachent à réduire la diversité des classifications en revenant à l'antique cadre quaternaire des tempéraments humains.

Ainsi, la morphologie, science d'observation assez proche de l'anatomie, étend démesurément son domaine dont les frontières deviennent indiscernables aux confins de la philosophie psychologique et métaphysique, quand elle prétend s'occuper des tempéraments humains.

Laissons pour aujourd'hui ces difficiles questions et ne nous occupons que des types morphologiques; par là, nous retrouverons le solide terrain de l'anatomie.

Les anatomistes modernes enrichissent leurs travaux de recherches morphologiques, certains même étendent leurs investigations sur la morphologie de l'organe en fonctionnement; de là à l'étude de la valeur fonctionnelle de l'appareil envisagé, il n'y a qu'un pas bien vite franchi : c'est ainsi que l'on réussira les enrichissantes synthèses que l'étude spécialisée et anlytique prépare et rend nécessaires.

Gegenbaur remarque les différences de hauteur thoracique chez l'Homme et émet l'hypothèse d'une ten-

dance au raccourcissement du fait de la station debout.

Weisberger définit l'indice thoracique :

$$\frac{\text{diamètre transverse} \times 100}{\text{diamètre antéro-postérieur}}$$

et remarque plusieurs types de thorax humain en même temps qu'il suit les modifications de l'indice dans les séries animales.

Didansky analyse les variations de la topographie cardio-pulmonaire avec la valeur de l'indice thoracique.

Sappey note de son côté que la première côte dessine des angulations variables avec la verticale selon les sujets.

Grégoire, reprenant les études de Charpy sur l'angle formé par la réunion sternale des côtes inférieures, observe des variations de volume de l'abdomen et du thorax en rapport avec les variations de l'angle.

Rouvière précise la projection pariétale des orifices du cœur et leurs modifications avec le type thoracique.

Ces types thoraciques ont été décrits par les morphologistes Thooris, Viola, etc.

Enfin l'école bordelaise, avec notre maître Villemin, a approfondi ces études dans le sens, toujours, d'une morphologie mieux et plus largement comprise.

Dans les thèses de Rigaud, Ouary, Carel, Hourtoulle, Rondet, échelonnées de 1930 à 1940, l'école anatomique de Bordeaux s'est attachée à définir les rapports linéaires entre les différentes mesures thoraco-abdominales (Villemin et Carel).

$$l = \frac{\text{largeur du thorax}}{\text{largeur de l'abdomen}} \qquad L = \frac{\text{longueur du thorax}}{\text{longueur de l'abdomen}}$$

Ces deux rapports varient en sens inverse, et les rapports réciproques peuvent se trouver entre eux selon l'une des formules suivantes :

$$\frac{l}{L} > 2{,}3 \qquad \frac{L}{l} < 2{,}3$$

Le premier cas concerne ceux que l'école de Bordeaux appelle le type frontal, c'est-à-dire développé surtout en largeur, tandis que le deuxième rapport s'applique à un type morphologique sagittal, développé surtout selon les hauteurs et les longueurs.

Ces mesures furent ensuite étudiées dans leur rapport avec la morphologie de l'orifice supérieur du thorax. Sappey, le premier, avait remarqué la variation de plan de la première côte. Il appartenait au Professeur Villemin de préciser :

1° Les variations de formes de la première côte selon que l'on a affaire à un type sagittal ou à un type frontal;

2° Les variations d'angulation de cette côte avec la verticale selon le type morphologique du sujet auquel elle appartient.

Taxil, dans sa thèse de 1935, pense que les variations de courbure sur les bords et sur le plat de la première côte déterminent l'inclinaison de l'orifice supérieur du thorax. Il nous semble que de nombreux facteurs interviennent : courbure rachidienne, point d'insertion et inclinaison des scalènes, tonicité de ces muscles et ligaments d'où dépendent en définitive l'inclinaison de la première côte, la situation de la plèvre, des nerfs et des vaisseaux sous-claviers.

Quoi qu'il en soit, les auteurs bordelais sont arrivés à la conclusion que la première côte est plus inclinée chez les sagittaux que chez les frontaux; que chez ceux-ci, la courbure rachidienne cervicale est plus haut située et que chez eux, le versant antérieur de la plèvre est plus étendu.

L'orifice supérieur du thorax est donc profond, oblique, étroit chez les sagittaux, tandis qu'il est horizontal, large et comblé par le rachis cervical chez les frontaux.

Hourtoulle va jusqu'à proposer un rapport mathématique permettant de calculer l'angle d'inclinaison de

l'orifice du thorax en fonction des dimensions linéaires du tronc :

$$\frac{l}{L} = 4 \text{ sinus } (a - 15) \quad (a = \text{angle d'inclinaison thoracique}).$$

Parallèlement à ces variations, le sternum voit sa longueur diminuer chez les frontaux au profit de la longueur de l'abdomen, en même temps que l'angle de Charpy augmente sa valeur.

Ces mesures présentent un intérêt spéculatif, car le Professeur Villemin a montré que dans les séries animales, puis chez l'homme, la tendance du thorax à prendre le type frontal va de pair avec une libération progressive du membre supérieur. Il faudrait donc chercher, par l'éducation physique, à favoriser cette tendance, ce qui améliorerait en même temps la valeur fonctionnelle respiratoire du thorax.

Ces travaux ont de plus un intérêt pratique, car l'anatomie et la morphologie sont parmi les colonnes indispensables à l'édification de la clinique et de la thérapeutique.

Remarquons cependant que les travaux que nous avons analysés brièvement ont été faits en grande partie sur le cadavre; regrettons aussi que ces thèses ne contiennent aucun chiffre et ne donnent aucun détail sur le procédé utilisé pour mesurer l'angle de la première côte avec la verticale. Aussi avons-nous jugé utile d'apporter à l'étude de la morphologie du sommet du thorax le complément d'une mesure angulaire facile sur le vivant grâce à la radiographie de dégagement du sommet.

Avant d'aller plus loin, rappelons ces trois schémas de la morphologie thoraco-abdominale qui en montrent la simplicité apparente sous la complexité réelle : car si l'on peut remarquer d'étroits rapports entre les termes équivalents de ces trois classifications, chacune d'elle apporte un élément nouveau. La première travaille sur des longueurs,

la deuxième sur des surfaces, la troisième sur des volumes. Celle-ci, malgré l'apparence, n'est pas plus satisfaisante, car son application en biométrie humaine est très difficile. La deuxième nous paraît plus proche de la réalité, c'est celle que nous adopterons.

Classification :

I	II	III
Longiligne	Sagittal	Micro-planchnique
Bréviligne	Frontal	Micro-splanchnique
Médioligne	Normotype	Normo-splanchnique

CHAPITRE II

La mesure de l'inclinaison de la première côte sur la verticale

Déjà la téléradiographie pulmonaire standard donne, dans les cas extrêmes, une idée de l'inclinaison de l'orifice supérieur du thorax. Mais la déformation conique et la projection de face de l'orifice oblique empêchent toute mesure précise. GOUMAIN, dans sa thèse, préconise alors l'orthodiagraphie centrée sur la fourchette sternale; ainsi la déformation conique est minime et identique dans tous les cas. L'auteur décrit des côtes peu inclinées à localisation thoracique, des côtes verticales à localisation cervicale, enfin des types intermédiaires. Mais cette position ne nous suffit pas pour connaître avec exactitude l'inclinaison de la première côte, car la longueur elle-même de la côte est très variable et vient troubler les mesures que nous pourrions faire sur une simple radiographie de face (*Cf.* thèse OUARY).

La radiographie de profil ne permet pas d'avoir une vue suffisante de la première côte pour en mesurer l'inclinaison. Aussi, avons-nous cherché dans les rayonnements inclinés, dont nous avons décrit la technique, la solution de ce problème.

Rappelons que le principe est de faire passer le rayon normal de l'ampoule dans le plan de la première côte. Ainsi l'angulation de ce rayon étant connue, nous est connue, par le fait même, l'angulation de l'orifice supérieur du thorax.

Mais cette manière de faire ne nous a pas retenu, car elle nous aurait obligé à noter pour chaque malade les hauteurs du tube, de l'image de la première côte sur l'écran,

la distance ampoule-écran, et de faire des calculs un peu longs. L'examen des films que nous obtenons par cette technique nous apprend que la première côte se projette selon une ligne droite, très nette, correspondant à la superposition des arcs costaux antérieurs et postérieurs. Cette ligne définit avec le plan médian un angle d'inclinaison latéral. Or, les premières mesures comparatives nous ont montré le parallélisme constant de l'angle ainsi mesuré avec celui que définit le plan oblique du faisceau de rayons X.

L'examen du thorax nous apprend que le plan de la première côte peut être défini par deux lignes, l'une sterno-transversaire (angle d'inclinaison antérieur), l'autre latérale née de l'articulation costo-transversaire se dirigeant en bas et en dehors (angle d'inclinaison latérale).

Il faut bien convenir que cet angle projeté sur l'écran vertical par le rayon oblique est quelque peu modifié dans sa valeur absolue, mais nous pensons que cette erreur est relativement peu importante et nous donne un ordre de grandeur suffisant, toujours en étroit rapport avec l'angle d'inclinaison antérieur. De plus, des surimpressions radiographiques en inspiration et en expiration forcées nous ont montré que c'était surtout l'inclinaison latérale qui se trouvait modifiée et que l'on assistait bien plus, au cours de la respiration, à une bascule latérale de la première côte sous l'effet de la contraction scalénique qu'à une ascension, suivie de descente, de son extrémité antérieure.

La mesure de l'angle d'inclinaison latérale ne peut avoir de valeur que si, grâce à un examen radioscopique préalable, on a centré exactement le rayon sur la première côte et si ce rayon est bien dans le plan exact de l'orifice supérieur. Il arrive que, par suite de la courbure sur le plat, décrite par Taxil dans sa thèse, on ne puisse arriver à faire disparaître, sous l'arc postérieur, l'extrémité antérieure très inclinée en bas. Il y a là une cause d'erreur certaine, à laquelle il faut veiller.

CHAPITRE III

Inclinaison costale latérale et largeur thoracique

Nous avons entrepris la mesure de l'angle que nous venons de décrire sur les radiographies des malades du service de notre maître le Docteur Secousse, au Sanatorium Xavier-Arnozan.

Les angles d'inclinaison costale latérale sont très variables d'un sujet à l'autre. Sur les quarante malades examinés dans ce but, nous avons trouvé des angles de 40° à 85°; c'est dire l'ampleur de la variation.

Nous avons ensuite pratiqué, sur ces malades, les mensurations linéaires que l'école bordelaise préconise. Il nous a été facile de saisir le rapport direct qui existe entre cet angle et la largeur du thorax (voir fig. 2). La largeur thoracique croît en même temps que la côte devient plus horizontale. Et ceci nous semble naturel, car la largeur thoracique est en grande partie commandée par l'inclinaison de la première côte fixée par ses charnières costo-transversaire et sterno-costale, soutenue en dehors par la musculature scalène. Ainsi, l'étroitesse du thorax, dont dépend en grande partie le caractère sagittal du sujet, est vraisemblablement liée, par l'intermédiaire de la première côte, à l'insuffisance de la musculature cervicale élévatrice du thorax, et à la défaillance des ligaments articulaires.

Retenons déjà cette conclusion que les torses étroits, c'est-à-dire sagittaux, ont une forte inclinaison costale latérale et un orifice supérieur du thorax très incliné,

tandis que les thorax larges ont un angle costal très grand et un orifice presque horizontal, résultats en accord avec ceux des auteurs bordelais. Nous reproduisons ci-après un schéma de la variation de la largeur thoracique en fonction de l'inclinaison costale (fig. 2).

Nous avons cherché ensuite les rapports de l'angle costal avec le quotient de Villemin et Carel. Ils nous ont paru

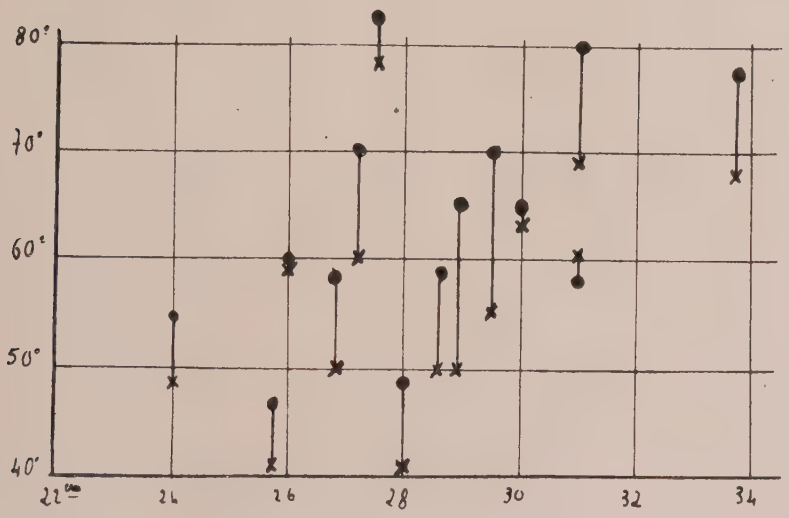

Figure 2. — Courbe des rapports de l'inclinaison costale latérale (en ordonnées) et de la largeur thoracique (les abcisses): Largeur thoracique et angle d'inclinaison croissent parallèlement.
Les points représentent l'angle costal du côté sain; les croix sur la même verticale mesurent l'angle costal du même sujet du côté frappé par un processus tuberculeux. Dans l'ensemble, l'angle costal est plus petit du côté malade.

beaucoup moins précis. En effet, dans ce quotient, interviennent seules la largeur et la longueur du thorax et de l'abdomen, alors qu'il nous semble, avec Taxil, que d'autres facteurs influent sur l'angulation de la première côte : sa forme et sa courbure, la forme et la courbure du rachis, la tonicité de la musculature inspiratrice et des ligaments articulaires.

Ces notions, présentées dans la thèse de Ouary, méritent

d'être reprises en clinique chez les tuberculeux pulmonaires en particulier.

Nous pensons qu'il y aurait intérêt à faire de la kymographie thoracique, ou des surimpressions du thorax, en inspiration et expiration forcées, afin de préciser l'amplitude de l'ampliation du sommet du poumon en fonction de sa morphologie. Il est probable que le jeu d'une première côte très inclinée est plus court que celui d'une côte presque horizontale, puisque l'orifice thoracique incliné caractérise des sagittaux dont l'indice thoracique est plus faible que celui des frontaux.

CHAPITRE IV

Inclinaison costale latérale et type morphologique

Au cours du précédent chapitre, nous avons montré les relations qui existent entre l'inclinaison de l'orifice supérieur du thorax et la largeur thoracique. Il nous reste à rechercher si cette même angulation costale présente une valeur différente selon le type morphologique du sujet.

Nous avons tracé au début de cette étude les grandes lignes de l'histoire de la morphologie. Le mérite principal de ceux qui se sont penchés sur cette science nous paraît être d'avoir montré que la fonction retentit sur la forme de l'organe et que, par suite, l'étude des formes peut donner déjà une indication sur la valeur fonctionnelle. L'école française avec Sigaud, puis Mac Auliffe, Thooris, a classé les hommes selon leur prédominance morphologique, c'est-à-dire fonctionnelle. Ainsi, une cage thoracique développée particulièrement dans ses diamètres latéraux et dans ses périmètres, correspond au type respiratoire à prédominance fonctionnelle des voies respiratoires. Sigaud décrivait ainsi des respiratoires, des cérébraux, des digestifs, des musculaires. Thooris, Mac Auliffe y ajoutèrent des notions de forme du volume : plat, bossué, rond, etc. Jacquelin enrichit la morphologie des notions de dystrophie, entendue dans le sens de mode réactionnel général à une cause unique ou complexe, et non pas dans le sens d'une dégénérescence irréversible selon la terminologie allemande. C'est ainsi qu'il décrivit la dystrophie lymphatique à type conjonctivo-élastopathique. En Italie, Viola opposait les

macro-splanchniques aux micro-splanchniques. De Giovanni définissait en somme les mêmes types par les termes de bréviligne, longiligne et médioligne. Nicolas Pende entreprit d'adapter cette classification simpliste à la complexité de la nature en faisant intervenir l'action morphogénétique des glandes endocrines.

Citons les travaux de Kretchmer, à point de départ psychiatrique et riches surtout d'aperçus morphologiques.

En France, l'école bordelaise proposa au cours de ces dernières années la classification sous deux rubriques : frontal, sagittal, basée, nous l'avons vu, sur les mensurations thoraco-abdominales; elle satisfait par la simplicité de son application et par les images expressives qu'elle éveille dans l'esprit.

De nombreux auteurs, tant en France qu'à l'étranger, travaillent à l'éclaircissement de ce difficile problème (Delay).

Il nous semble que, du point de vue strictement morphologique, une notion peut être retenue de cet ensemble : c'est que la croissance de l'organisme humain demeure difficilement dans la ligne d'un type idéal; l'hérédité, les conditions de vie du sujet, les maladies contractées tendant à le faire dévier dans deux directions opposées, l'une que caractérisent les termes de sagittal, longiligne, micro-splanchnique, leptosome, nerveux, bilieux; l'autre que qualifient les appellations de frontal, bréviligne, macro-splanchnique, picnique, lymphatique et sanguin.

Or, il nous a été facile de saisir que le thorax suit les modifications de l'organisme tout entier et que, d'autre part, la première côte, dans sa morphologie et dans son inclinaison, varie parallèlement au type morphologique. C'est ainsi que chez les sagittaux, longilignes, l'angle d'inclinaison latéral oscille autour de 40° (fig. 8) (1); chez les frontaux, brévilignes, il approche de 80 à 85° (fig. 12). Les

(1) Voir les radiographies à la fin de l'ouvrage.

médiolignes ont un angle de 60° environ (fig. 13). Cette notion d'angle costal nous paraît d'autant plus intéressante que la première côte est située à un carrefour important et que sa situation dépend de la morphologie céphalo-rachidienne et de la morphologie thoracique.

Nous nous sommes posé ensuite la question de savoir si la morphologie thoracique avait quelque influence sur l'apparition et la marche de la phtisie. En d'autres termes, y a-t-il un type de prédisposition à la tuberculose ?

Question qui a été posée et jamais résolue depuis des siècles; Gallien déjà en discutait. Les conceptions héréditaires, puis contagionnistes de la maladie ne furent pas sans compliquer encore le problème. Aujourd'hui, les preuves surabondent du caractère contagieux de la maladie. Mais une autre difficile question se présente : ce type morphologique sagittal ou longiligne qui, chez l'adulte, fait si complaisamment le lit de la tuberculose-maladie, ce type est-il constitutionnel, héréditaire ou bien, au contraire, est-il l'aboutissant d'une tuberculose-infection, latente depuis l'enfance et qui aurait sournoisement modelé, en la faisant dévier de son équilibre primitif, la morphologie thoracique et générale ? A. Jacquelin est le défenseur de cette dernière hypothèse.

Il ne suffit donc pas de constater que la tuberculose pulmonaire frappe de préférence les sagittaux, longilignes, ceux que les anciens qualifiaient d'*habitus phtisicus*. Il nous faudra rechercher le caractère évolutif de la maladie selon les types et les modifications typologiques au cours des âges. Il nous paraît que l'étude détaillée des variations morphologiques selon l'âge, puis l'étude comparée des sujets demeurés sains et devenus tuberculeux pulmonaires, pourrait éclairer ce problème très complexe.

Nous reproduisons dans les figures 8, 10 et 12 les trois aspects morphologiques que nous rencontrons parmi nos malades.

CHAPITRE V

Asymétrie thoracique des tuberculeux pulmonaires

L'asymétrie thoracique est de constatation courante dans les maladies de poitrine. Elle apparaît à l'œil pour peu que dure une affection de la plèvre ou un processus parenchymateux quelque peu étendu à tendance rétractile. C'est le tableau classique de la rétraction de tout l'hémithorax ou d'une partie seulement du poumon. Le plus souvent, cette rétraction se trouve localisée à un lobe.

Nous ne reviendrons pas sur le tableau de la grande condensation pulmonaire rétractile, bien connu et dont une étude pathogénique a été faite en 1940 par LACAZE, élève du Docteur AMEUILLE.

La clinique des formes localisées de pleurite rétractile et de lobite rétractile est déjà plus difficile. Mais l'examen soigneux, la recherche minutieuse de l'ampliation thoracique et surtout l'examen du film radiographique avec les déviations médiastinales, les rétractions costales, ne permettent pas de laisser passer le caractère rétractile de la lésion.

En dehors de tout syndrome de condensation pulmonaire rétractile ayant pour substratum soit une affection pleurale, soit une affection pulmonaire étendue et dense, nous avons rencontré chez presque tous nos malades une bascule plus importante de la première côte du côté de la prédominance morbide. Le fait n'est pas pour nous surprendre dans les cas de lobite ulcéreuse ou de tuberculose ulcéro-nodulaire du sommet, car la densification du parenchyme peut inter-

venir pour limiter le jeu inspiratoire; sans compter qu'il peut exister aussi quelque réflexe de défense et d'immobilisation à point de départ pleural, dont la réalité ne nous paraît pas douteuse.

Nous avons observé aussi de telles asymétries thoraciques dans des cas de tuberculose pulmonaire unilatérale, récente, discrète, située au centre d'un parenchyme sain.

Même dans ces cas, où le parenchyme périlésionnel sain a une capacité élastique suffisante pour compenser une rétraction lésionnelle possible, nous avons trouvé une forte inclinaison costale unilatérale du côté lésé, cette différence d'angulation allant de 5° à 20°. Il nous apparaît qu'une seule explication demeure possible : celle d'un réflexe à point de départ parenchymateux, passant par une voie encore mal connue et inhibant la motricité des muscles inspiratoires, en particulier des muscles scalènes du côté atteint (fig. 2).

Nous avons ainsi observé trois cas chez lesquels une tuberculose récente, intercléido-hilaire sur le film standard, se projetant dans le troisième espace sur le film de dégagement, se manifeste par une chute de la première côte de 5° à 20° (fig. 10).

L'examen clinique de nos malades ne nous a pas permis de mettre en évidence, cliniquement, l'asymétrie discrète que nous avons décelée sur le film radiographique de dégagement du sommet; il nous manque cependant quelques tests que nous nous proposons d'utiliser, tels que la cyrtométrie, la pneumographie, la sthétographie bilatérale de Gilbert et Nobert, l'étude du jeu diaphragmatique.

CHAPITRE VI

Asymétrie thoracique et exploration fonctionnelle des poumons séparés

L'asymétrie thoracique que nous venons de décrire chez les tuberculeux présentant des lésions peu étendues, nous met en présence d'un aspect morphologique en liaison probable avec une asymétrie fonctionnelle. Aussi ne pensons-nous pas sortir du cadre de cette étude en présentant les résultats de nos recherches portant sur l'exploration fonctionnelle des poumons séparés.

Rappelons que cet examen fonctionnel des poumons se fait principalement par l'étude volumétrique des échanges gazeux.

On appelle air courant la quantité d'air inspiré et expiré à chaque mouvement respiratoire calme. L'air complémentaire est la quantité d'air que l'on peut inspirer en plus grâce à un mouvement d'inspiration forcée. L'air de réserve est expulsé par une expiration forcée faisant suite à une expiration calme. La somme de ces trois volumes constitue la capacité vitale d'Hutchinson. Quant au volume d'air qui demeure dans les poumons après la respiration forcée, on l'appelle air résiduel.

La mesure des différents volumes, l'air résiduel excepté, se fait très simplement grâce au spiromètre; le plus couramment utilisé est celui d'Hutchinson, encore que ceux de Verdin et de Kroch soient très pratiques; leur technique d'utilisation est simple, et nous n'insisterons pas.

La spirométrie a suscité de nombreux travaux déjà, chez les tuberculeux pulmonaires. Hutchinson le premier s'y attacha, puis Hecht, Lasègue, Kuss, Boïet, Dryer, Dumarest, etc.

On peut conclure de l'ensemble de ces travaux que la tuberculose diminue d'autant plus la capacité vitale qu'elle occupe une plus grande étendue de parenchyme respiratoire et que le syndrome est plus avancé. Spehl, de Bruxelles, a préconisé de faire intervenir le poids et la taille dans la formule d'un quotient vital qui est le suivant : $cv \times \frac{p}{t}$ (cv est la capacité vitale au centimètre cube, t la taille en centimètres et p le poids en kilogrammes). Le chiffre normal oscille autour de 800, et se trouve considérablement diminué chez les tuberculeux. Enfin, l'étude de la ventilation pulmonaire, poursuivie pendant plusieurs minutes, offre quelques avantages dans la mesure de la valeur fonctionnelle du poumon, car, au cours de l'épreuve, on peut faire intervenir le repos et des efforts gradués.

Mais ces mesures étaient, jusqu'à ces dernières années, des mesures d'ensemble de la capacité fonctionnelle des deux poumons. Il apparut intéressant d'étudier la valeur fonctionnelle de chaque poumon. Pour ce faire, il fallait résoudre le problème technique de la séparation des airs au niveau de chaque bronche souche.

L'exploration des poumons séparés est une manœuvre de date assez récente. Elle développa rapidement ces indications, car elle fut utilisée en vue de la baronarcose au cours d'interventions chirurgicales dirigées sur le poumon. L'instrument est parfois utile au cours de la laryngectomie pour éviter l'aspiration du sang dans les bronches.

Jacobaeus, le premier, décrivit un bronchoscope à manchon élastique terminal qui lui permit de recueillir l'air d'un poumon. Il perfectionna la technique en utilisant un double bronchoscope recueillant simultanément, grâce à deux conduits séparés, l'air de chaque poumon. Il rapporta

les premiers résultats au Congrès de Marseille de 1935. Il constata la diminution de la capacité vitale et de la consommation d'oxygène au cours des destructions parenchymateuses étendues et des atélectasies. Il remarqua, par contre, que le pneumothorax diminue relativement peu le jeu du poumon collabé.

La même année, Bezançon, Braun et Soulas, utilisant le bronchoscope de Chevallier-Jackson, modifié par l'adjonction d'un ballonnet de baudruche distal, arrivèrent aux mêmes conclusions. En 1937, Frenckner et Bjorkmann estiment que des mesures fonctionnelles ne peuvent être retenues que si l'appareillage permet d'enregistrer simultanément le fonctionnement des deux poumons. Mais la nécessité d'un appareillage coûteux, d'une technique bronchoscopique difficile, ralentirent les recherches cliniques.

Aussi avons-nous accueilli avec empressement la technique plus simple d'Arnaud, décrite dans la thèse de son élève Tulou (1943).

Il s'agit d'une étroite sonde en gomme, opaque aux rayons X, à double conduit dont l'un débouche à l'extrémité distale de la sonde et permet d'injecter en amont dans les bronches l'anesthésie nécessaire, dont l'autre s'ouvre à l'intérieur d'un ballonnet de caoutchouc souple, dont l'extrémité de la sonde est habillée et que l'opérateur peut gonfler de telle manière que la bronche soit exactement obturée.

La sonde peut être introduite par le nez ou par la bouche, après anesthésie soigneuse, comme pour un lipiodol. Sa situation est contrôlée sous écran radioscopique.

Certes, la mesure consécutive de la valeur fonctionnelle d'un poumon puis de l'autre tombe sous la critique de Frenckner. Il est possible, en effet, que l'irritation bronchique entretenue par la sonde modifie sensiblement la valeur absolue des chiffres que nous obtenons. Mais cette erreur, si elle existe, doit s'introduire aussi, et dans le même sens, au cours de la mesure de l'autre poumon. Or, nos mesures n'ont qu'une valeur relative et comparative. Nous

avons pu, très simplement, évaluer cette erreur en faisant la somme des deux capacités partielles comparée à la capacité totale. La présence de la sonde apporte une gêne marquée par un déficit respiratoire de 1/10 à 1/20 de la valeur respiratoire totale.

Avant la mesure, nous étudions la capacité vitale totale du sujet. En fin d'intervention, nous vérifions, par une nouvelle mesure spirométrique, si le traumatisme bronchique n'a pas apporté de modifications à la capacité fonctionnelle.

La sonde étant introduite, l'une des bronches obturée, nous faisons respirer le malade dans le tube d'un appareil de Bénédict chargé d'air et nous lui commandons une respiration calme, puis une rispiration forcée au repos, puis après quelques mouvements que nous avons limités à ceux préconisés par Arnaud, à savoir des mouvements de flexions de la cuisse sur le bassin au rythme de 2×20 par minute.

Nous avons recueilli quelques observations de tuberculose au début qui plaident dans le même sens : diminution concomitante de la valeur fonctionnelle du poumon tuberculeux et bascule de la première côte.

Ainsi, ces deux facteurs, fonctionnel et morphologique, nous autorisent à penser qu'une lésion tuberculeuse discrète située en plein parenchyme est capable, dès le début et sans syndrome de rétraction cliniquement perceptible, d'entraîner une réaction de défense du poumon, en l'espèce une réaction d'immobilisation relative de l'hémithorax.

Voici les observations de deux des malades chez lesquels nous avons mis en évidence cette mise au repos fonctionnel.

Observation I

L... (F.), quarante-quatre ans. Le malade a été réformé pour tuberculose pulmonaire unilatérale droite en juillet 1943, alors qu'il travaillait en Allemagne. B. K. dans les crachats. Actuel-

lement (janvier 1944) l'état général est assez satisfaisant et l'examen clinique pulmonaire négatif. Il demeure quelques signes fonctionnels et une fébricule légère.

La radiographie standard montre des lésions ulcérées au sein d'une opacité peu homogène projetée derrière l'extrémité antérieure de la première côte droite, et, en arrière, au ras du bord inférieur de l'arc postérieur de la quatrième côte. Le film de dégagement situe la lésion dans le plan de la quatrième côte.

On peut, de l'examen de ces deux films (fig. 9 et 10), en déduire la position très postérieure de la lésion et la situer au niveau de la zone dorsale supérieure du lobe supérieur.

Par ailleurs, le film de dégagement montre que l'ombre radiologique est entourée de parenchyme sain et qu'elle est relativement peu étendue. Malgré ce caractère, l'étude morphologique du thorax nous apprend que l'arc costal fait, avec la verticale, un angle de 80° du côté droit et de 85° du côté gauche. Il y a donc une bascule légère du côté droit.

L'examen clinique ne met en évidence aucune asymétrie de l'ampliation thoracique.

Nous avons pratiqué chez ce malade l'examen fonctionnel des poumons séparés; en voici les résultats :

Capacité vitale mesurée au spiromètre : 3.750 cc.

Poumon droit.....	Air courant	300 cc.
	Capacité vitale	1.750 cc.
Poumon gauche...	Air courant	500 cc.
	Capacité vitale	1.900 cc.

Ainsi donc, on constate du côté droit une diminution de la valeur fonctionnelle caractérisée par une diminution de la capacité vitale totale et de l'air courant. Cette notion, jointe à celle de l'inclinaison plus forte de la première côte, nous paraît mettre en évidence ce que nous appelions réaction de mise au repos du poumon tuberculeux.

Observation II

B... (André), jeune homme de vingt et un ans, manœuvre, entre au Sanatorium en mars 1944 parce que, depuis un mois, il maigrit, tousse et crache. B. K. dans les crachats. A la radiographie standard et sur le film de dégagement, la zone dorsale supérieure droite apparaît ulcérée d'une cavité de 25 millimètres de diamètre, à contours circulaires nets, sans nodules. L'état général est asez bon, la température oscille autour de 37°5. Dans le deuxième espace intercostal gauche, on voit quelques nodules sur le film de dégagement du sommet. La clinique ne décèle aucune asymétrie thoracique.

L'étude broncho-spirométrique nous donne les renseignements suivants :

LES DEUX POUMONS	POUMON DROIT	POUMON GAUCHE
Air courant... 700	500	700
Capacité vitale. 2.500	900	1.400

On voit que, pour une lésion relativement réduite, située en plein parenchyme sain, la capacité vitale diminue considérablement.

Le film de dégagement du sommet nous a permis de mettre en évidence une importante bascule latérale de la première côte droite, puisqu'elle fait avec la verticale un angle de 50°, tandis que la première côte gauche fait 75°.

Une telle réaction défensive d'immobilisation est bien connue au cours des affections pleurales, même discrètes; il paraît simple de lui attribuer une pathogénie réflexe. Facile à constater, et encore assez simple dans sa pathogénie, est le syndrome de rétraction des lésions parenchymateuses denses, étendues, rétractiles ou intéressant la plèvre. Ce qui demeure plus obscur, c'est la notion d'une immobilisation thoracique pour des lésions intraparenchymateuses au début, sans aspects rétractiles cliniquement perceptibles. On connaît de telles réactions de défense au

niveau des grands appareils de l'économie : appareil cardio-valsculaire (syncope) ; appareil digestif (loi et phénomène de Stokes).

Des médecins et des physiologistes s'attachent depuis quelques années à mettre en évidence des réactions de défense du parenchyme pulmonaire et à en déterminer le processus pathogénique.

L'examen clinique minutieux, les mensurations symétriques de chaque hémithorax, la pneumographie bilatérale simultanée ne nous paraissent pas suffisants. La radiographie standard elle-même nous paraît peu propice à l'étude des asymétries thoraciques discrètes, car aucun repère angulaire ne peut être pris sur les courbes costales qu'elle dessine.

Cependant, dès 1926, Bernou (de Châteaubriant) avait observé une rétraction costale indiscutable provoquée par quelques nodules discrets, intraparenchymateux, du sommet correspondant. Ces nodules s'étaient dissipés et, avec eux, la rétraction. On ne pouvait donc parler de sclérose rétractile, mais de défense du parenchyme malade.

Cet auteur, en 1930, devait étudier le même problème posé par l'électivité du pneumothorax thérapeutique. Les phtisiologues savent qu'il est fréquent de constater, dans les heures, les jours ou les semaines qui suivent la création d'un pneumothorax thérapeutique, une immobilisation du lobe malade, dont le volume diminue en même temps que sa transparence disparaît. Ce phénomène d'électivité est dû dans certains cas au processus de sclérose et de rétraction histologique lésionnelle. Mais cette pathogénie ne peut expliquer les électivités brutales et intenses intéressant tout un lobe, alors que la lésion n'en occupe qu'une partie. La constatation de la réexpansion parfois brutale de ce même lobe densifié et sa reperméation aérienne ne peuvent pas être le fait de lésions irréversibles. Aussi Bernou propose-t-il l'explication suivante : la lésion tuberculeuse est une épine irritative, elle irrite les nerfs du

poumon qui réagissent par une broncho-constriction pouvant aller jusqu'à l'atélectasie. La création du pneumothorax ne fait qu'objectiver cette tendance; mais, avant tout collapsus, une technique délicate aurait pu peut-être la déceler.

Cardis et Chadourne, en 1936, reprennent la question de l'atélectasie pulmonaire périlésionnelle. Pour ces auteurs, ce n'est pas le tissu pathologique qui se rétracte, mais le tissu sain environnant : ceci explique l'atélèctasie complète d'un lobe à peine touché; cette pathogénie permet de comprendre l'augmentation brutale du volume des cavernes, puis leur régression tout aussi rapide.

Ces hypothèses de travail, partant de faits bien observés, sont-elles corroborées par l'expérience ?

En 1928, Fontaine, extirpant le sympathique cervico-dorsal de plusieurs chiens, observe un cas d'atélectasie massive sans obstruction bronchique, donc d'origine nerveuse. On connaît dans le même ordre de faits des atélectasies massives postopératoires (travaux américains).

En 1936, Parodi a montré par d'ingénieuses expériences de désinsufflation, puis de réinsufflation de pneumothorax, que le poumon répond par des mouvements propres de rétraction et de distension active.

Parodi rappelle ensuite les expériences qui démontrent la motricité propre du poumon, en particulier la distension pulmonaire sous l'influence d'une excitation du pneumogastrique (Rosenthal) ou du ganglion étoilé (Kourilsky). L'auteur conclut : « Le poumon est un organe qui peut faire varier automatiquement, par la voie neuro-réflexe, son volume et sa circulation, non seulement sous l'influence de substances humorales et endocriniennes, mais aussi des stimulants physiques et mécaniques qui agissent directement sur les viscères ou sur certains organes sensoriels et périphériques. »

Ces mouvements de rétraction-distension doivent créer quelques courants d'action, ainsi que l'électrocardiographie

en enregistre pour le cœur. L'auteur italien Luisada les a recherchés et enregistrés en 1930. Il en a étudié les variations sous l'action de certaines substances et à la suite d'excitation et de section neuro-végétative, puis au cours du pneumothorax thérapeutique. Il serait intéressant de faire une étude séparée des ondes des poumons sains, puis de poumons frappés de processus discret de tuberculose. Notons que l'ampleur des oscillations ne diminue guère, et même augmente du côté du poumon collabé par pneumothorax.

Toutes ces recherches ont une base anatomique. On connaît les fibres musculaires plexiformes périalvéolaires (Dubreuil) et les musculatures bronchiques. De récentes recherches du Hollandais Dijkstra et de Sunder Plasmann ont montré que des fibres myéliniques et amyéliniques poursuivent leur chemin jusqu'aux cellules alvéolaires.

Ainsi l'histologie, la physiologie expérimentale et humaine et la clinique sont d'accord pour considérer le poumon comme un organe neuro-musculaire et neuro-vasculaire. Nous pouvons donc admettre comme une hypothèse vraisemblable que la présence d'une lésion tuberculeuse, même discrète, déclenche une réaction de défense, manifestée au clinicien par une immobilisation et une rétraction relatives du lobe malade.

TROISIÈME PARTIE

ÉTUDES CLINIQUES

CHAPITRE PREMIER

Dépistage des cavernes

Les avantages que nous offrait cette incidence particulière de radiographie, quant à la clarté et la visibilité des champs pulmonaires, nous apparurent rapidement manifestes. Aussi, l'avons-nous utilisée concuramment à la radiographie standard (et à la sériescopie parfois) pour toutes les formes apicales et sous-apicales de la tuberculose pulmonaire traitées dans le service de notre maître le Docteur H. Secousse, au sanatorium Xavier-Arnozan de Bordeaux.

Dans quelques cas isolés, la radiographie de dégagement ne nous a pas montré les cavernules que l'on pouvait distinguer sur le film standard. Dans la majorité des autres cas, au contraire, les lésions apparaissaient sur le film de dégagement beaucoup plus riches en détails; les cavernes, quand elles existaient, se manifestaient avec une netteté très grande. Dans plusieurs cas, la certitude nous fut donnée de l'existence d'une caverne là où l'on ne pouvait, sur le film de face, que soupçonner le ramollissement. Enfin, dans quelques cas, le seul film de dégagement nous permit d'affirmer la présence de cavernes, tandis que la radiographie de face ne la faisait même pas soupçonner.

Nous avons déjà fait remarquer les caractères de cette incidence : la position peut être tenue par tout malade qui peut se tenir debout. L'écran étant appliqué au contact du dos du sujet, l'image est aussi nette que possible. La mise au point est facile et ne fatigue pas le malade, qui n'a aucun mouvement à exécuter. Enfin, le parenchyme est dégagé au maximum des ombres osseuses qui l'obscurcissent.

Nous pensons pouvoir conclure que cette méthode peut rendre de grands services, en l'absence de tomographie, pour l'analyse précise du tissu pulmonaire. Elle nous a donné de meilleurs renseignements que la sériescopie. Son indication majeure est constituée par l'examen du sommet pulmonaire, c'est-à-dire cette région s'étendant au-dessus, derrière et au-dessous de la clavicule, soit que l'on veuille préciser quelques images suspectes, soit que l'on cherche à mettre en évidence des lésions soupçonnées cliniquement, mais invisibles sur le film standard.

Nous avons examiné aussi par cette méthode des lésions hilaires et scissurales. Elle nous a donné de bonnes images. Dans ce cas, il est recommandé de diriger le rayon central sur l'espace intercostal que l'on désire plus particulièrement étudier; pour l'examen de la région hilaire, mieux vaut utiliser un faisceau parallèle à la cinquième côte, ainsi les déformations de la projection oblique seront moindres au niveau des lésions.

L'étude de la base ne peut être faite sous cette incidence, car le diaphragme vient en cacher une grande partie; d'autre part, l'épaisseur accrue du parenchyme diminue la netteté des images.

En résumé, indication majeure : petites lésions sus, rétro ou sous-claviculaires indéfinissables sur le film standard; indication mineure : lésion parahilaire ou juxta-scissurale.

Nous rapportons, entre autres, le cas suivant :

Observation III

B... (R.), vingt-six ans, jeune fille sans antécédents pulmonaires qui, en juillet 1943, fait une petite hémoptysie, acompagnée d'une atteinte discrète de l'état général. Elle ne crache pas, mais demeure fébrile. Elle entre en septembre 1943 au sanatorium. L'examen clinique est négatif. Elle n'a pas de B. K. dans le liquide gastrique. On ne peut retenir qu'une fébricule à 37°8 le soir, rarement 38°. Sur le film de face, on discerne une opacité floue, très discrète derrière et sous la clavicule droite. L'état demeure le même jusqu'en mars 1944. Plusieurs radiographies n'avaient apporté aucune précision. Une sériescopie du 1er mars ne montrait pas de perte de substance (fig. 11). Le 26 février, une radiographie de dégagement décèle la présence de deux cercles en jumelles de la surface d'une pièce d'un franc projetée dans le troisième espace intercostal (fig. 12). On institue aussitôt un pneumothorax droit, les cavernes apparaissent indiscutables dans le moignon; la présence de B. K. signe une seule fois la nature tuberculeuse de la maladie.

CHAPITRE II

Dépistage des brides du pneumothorax

Quand la tuberculose du sommet est découverte, définie et traitée par pneumothorax, une surveillance étroite est de rigueur et tout doit être fait pour que le pneumothorax soit efficace. Une des causes les plus courantes de son inefficacité est la présence de brides, de voiles et de symphyses plus ou moins étendues; ces formations néfastes à un bon collapsus siègent principalement au sommet, et cela se conçoit, car l'existence d'une inflammation tuberculeuse sous-pleurale est la cause première de la formation des adhérences.

Il en est des adhérences comme des cavernes, leur dépistage est parfois délicat. Dans plusieurs cas, nous avons analysé avec soin par la technique de dégagement du sommet le jeu d'adhérences que la radioscopie et la radiographie standard ou oblique montraient mal.

Les phtisiologues savent combien il est intéressant de connaître aussi exactement que possible la topographie adhérentielle. En effet, on saisit mieux leur influence sur les lésions sous-jacentes et l'opportunité d'une pleurolyse. On peut prévoir en meilleure connaissance de cause la voie d'accès favorable : le choix de la voie d'accès est un des principaux facteurs de facilité et de réussite des pleuroscopies avec tentatives de section de brides.

Pour les brides, comme pour les lésions parenchymateuses, ce sont celles du sommet qui constituent l'indication majeure de l'examen préalable par la radiographie de dégagement du sommet (*cf.* fig. 13).

Dans le prochain chapitre, nous exposerons comment cette incidence permet de localiser très exactement une lésion ou une bride d'avant en arrière.

CHAPITRE III

La localisation de la tuberculose pulmonaire

Deux problèmes se posent à la réflexion :

Quels sont les moyens que nous pouvons mettre en œuvre pour localiser une lésion au sein du parenchyme pulmonaire ? Il s'agit là d'un problème essentiellement radiologique.

Ensuite, il conviendra de faire une étude statistique et critique des fréquences respectives des différentes localisations tuberculeuses à la lumière des données phtisiologiques récentes.

Méthodes de localisation des lésions au sein du parenchyme

Avant que la radiologie ne fût connue et appliquée en clinique, les auteurs avaient déjà observé que la tuberculose débute avec prédilection au sommet du poumon. La loi fameuse de Louis fut confirmée par tous les médecins. Laennec avait observé lui aussi une disposition identique des lésions prédominantes au sommet et là, confluentes et à tendance ulcéreuse.

La radiographie standard apporta une étonnante précision à la localisation en hauteur de la lésion la plus minime. La loi de Louis fut vérifiée dans les cas habituels. Mais on découvrit que la tuberculose n'est pas rare à la partie moyenne derrière le hile, et à la base au-dessus du diaphragme. La radiographie standard permit aussi de distinguer la tuberculose de l'extrême sommet, sus-claviculaire, décrite par Simon et Aschoff Puhl, projetée sur le film au-dessus et derrière la clavicule sous la forme de

nodules denses, peu évolutifs; à cette forme se rattache la tuberculose appelée abortive et la pleurite apicale de Sergent à participation pleurale et parenchymateuse.

Les Allemands Assmann et Redeker furent les premiers à affirmer que la tuberculose tertiaire évolutive débute au-dessous de la clavicule (région sous-claviculaire sur le film standard). Les auteurs français décrivirent le début intercléido-hilaire de la tuberculose : ainsi, malgré la différence de terminologie, les auteurs étaient d'accord sur la localisation en hauteur des diverses formes de la tuberculose tertiaire.

Mais ces notions demeuraient étroitement dépendantes de l'examen radiologique frontal. Il fallait préciser la profondeur des lésions.

Déjà, l'examen clinique peut donner quelques renseignements. S'il est fréquent d'entendre des râles parenchymateux sous la clavicule, beaucoup plus fréquemment sont-ils perçus dans la région interscapulo-vertébrale, appelée zone d'alarme par Stephen Chauvet. Ainsi donc, le début serait surtout postérieur.

La radiologie peut-elle résoudre le problème ? La radiographie de profil semblait permettre de beaux espoirs. Armand-Delille s'y attacha et décrivit les ombres complexes déterminées par la superposition des deux poumons. L'examen de profil est intéressant. Il permet de situer très exactement d'avant en arrière les lésions de la base et celles de la région pré ou rétro-hilaire. Mais celles qui sont situées plus haut disparaissent dans l'ombre double des masses musculaires et osseuses de la ceinture scapulaire. De plus, il arrive que de discrètes lésions nodulaires ou ulcérées au sein d'un parenchyme sain passent inaperçues parce qu'elles se projettent au niveau d'une ombre vasculaire, cardiaque ou osseuse. La radiographie de profil est donc manifestement insuffisante.

Des techniques plus complexes furent alors proposées.

La sériescopie peut rendre des services, mais il faut bien

reconnaître qu'elle laisse passer facilement des lésions discrètes. Elle ne nous paraît pas suffisamment sûre pour être préconisée dans la mesure de la profondeur d'une lésion.

La stéréoradiographie peut donner aussi d'utiles indications, mais, par ce procédé, les renseignements sont trop inconstants.

La tomographie est le procédé de choix. Grâce à elle, le parenchyme est exploré par tranches frontales dont on connaît très exactement la profondeur. Remarquons cependant qu'elle ne permet pas de situer la lésion dans le plan d'un espace intercostal; mais il suffit pour obtenir ce résultat de prendre une tomographie en profil. A la charge de cette technique, on peut opposer son caractère dispendieux. Enfin, et c'était notre cas, nous ne disposions pas encore de tomographe.

Aussi, soucieux de plus de précision avec plus de simplicité, Olivier Monod a-t-il proposé au Congrès de Marseille, en 1935, de localiser des cavernes pulmonaires grâce à la prise de deux films obliques, l'un gauche, l'autre droit, sur lesquels il construit des épures (images de la section horizontale du thorax). Ainsi les cavernes, définies par l'intersection de deux plans, sont localisées d'avant en arrière. Ce procédé est intéressant. Il appelle quelques remarques : la prise de vue oblique rétrécit le champ pulmonaire et obscurcit l'ensemble. Des lésions minimes peuvent disparaître sous cet angle. Pour peu que le contour des lésions soit flou, la construction de l'épure devient difficile et ses résultats discutables. Enfin, l'établissement de cette épure nécessite une orientation de celle-ci sous l'angle très exact qui a servi à la prise de cliché. Pour toutes ces raisons, la technique est difficilement applicable dans la pratique.

Le film de dégagement du sommet nous paraît apporter une solution élégante et simple au problème de la localisation des lésions en profondeur. Il suffit d'examiner simultanément le film de dégagement du sommet et le film standard du même malade. En effet, le film standard

localise la lésion dans un plan horizontal; le film de dégagement la localise exactement dans le plan de tel espace intercostal ou de telle côte. L'intersection de ces deux plans définit la position d'une ligne transversale sur laquelle se trouve la lésion.

En pratique, voici comment nous raisonnons : la lésion apparaît située dans le plan de la troisième côte sur le

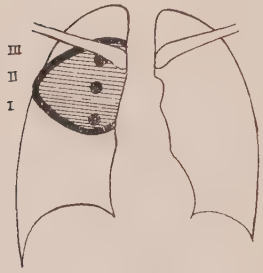

Fig. 3.

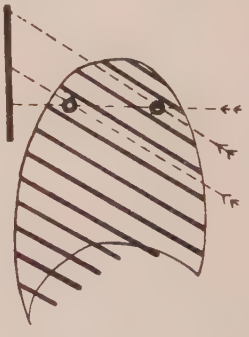

Fig. 4.

Figure 3. — Schéma destiné à montrer que, connaissant — grâce au film de dégagement — dans quel plan se trouve la lésion, il est permis de localiser celle-ci en profondeur en isolant par la pensée le plan susdit.
I. Lésion antérieure.
II. Lésion centrale.
III. Lésion postérieure.

Figure 4. — Profil thoracique schématique montrant comment des lésions situées sur le même plan horizontal, confondues sur le film standard, sont dissociées grâce au film de dégagement.

film de dégagement. Portons notre regard sur le film standard et isolons par la pensée le plan de la troisième côte étalé devant nos yeux, délimité par le cintre de cette côte, le cartilage et le médiastin. La lésion est inscrite dans ce plan. Est-elle toute proche de l'extrémité antérieure de la troisième côte, elle est antérieure. Est-elle au contact de l'arc postérieur de cette côte, elle est postérieure. Est-elle à égale distance des deux arcs, elle est centrale, intraparenchymateuse (fig. 3 et 4).

Ainsi, par exemple, si nous désirons connaître la situation en profondeur de la lésion du malade L... (F.) dont les radiographies sont reproduites sur les figures 9 et 10, il suffit de porter notre regard successivement sur le film de dégagement puis sur le film standard. Sur le premier, nous remarquons que le maximum des lésions siège dans le plan de la quatrième côte et du troisième espace intercostal. Muni de ce renseignement, nous dessinons par la pensée, sur le film standard, le plan de la quatrième côte qui s'étale devant nous : la lésion est dans ce plan. Elle apparaît donc très postérieure, presque au contact de l'arc postérieur de cette quatrième côte.

La situation des lésions tuberculeuses dans le champ pulmonaire

Nous avons montré ce que le film standard et la clinique avaient permis de préciser quant à la localisation en hauteur de la tuberculose pulmonaire.

La tuberculose tertiaire débute dans la région sous-claviculaire du sommet (Assmann). Elle est rare et non évolutive au-dessus de la clavicule. Elle peut se rencontrer dans la région parahilaire et à la base. Il faut convenir que ces notions demeuraient assez succinctes.

Les travaux récents de Lucien (1922-1934) donnèrent une orientation nouvelle au problème de la topographie pulmonaire en décrivant des territoires de ventilation bronchique.

Grangerard et Weber poursuivirent ces travaux et les appliquèrent au domaine de la pathologie, en particulier de la pneumonie et de la tuberculose pulmonaire. Enfin, plus récemment, les auteurs lillois Cordier, Pierret, Coulouma, Breton et Devos apportèrent une importante contribution à cette étude qui se poursuit d'ailleurs dans différentes écoles médicales.

D'après ces travaux, on peut conclure que les poumons droit et gauche sont divisés en zones symétriques réparties

à l'intérieur des lobes pulmonaires. Chaque zone jouit d'une autonomie bronchique et vasculaire, car elle possède un pédicule propre, et se trouve séparée presque partout des zones voisines par une cloison conjonctive délicate ou, au moins, par une absence d'anastomoses vasculaires à ce niveau. Les études cliniques, anatomiques, radiologiques ont montré que chaque zone se caractérise par un foyer d'auscultation assez précis; que, d'autre part, les processus pathologiques se réduisent beaucoup plus souvent à des zonites qu'à des lobites; que la localisation pathologique à telle ou telle zone est identifiée sur le film radiologique par une image particulière.

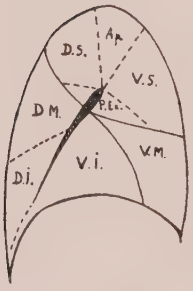

FIGURE 5. — Profil schématique d'un poumon droit. On distingue dans le lobe supérieur les zones dorsale, apicale, ventrale supérieure et parabronchique externe. Dans le lobe inférieur, les zones dorsale moyenne, dorsale inférieure, ventrale inférieure. Le lobe moyen représente la zone ventrale moyenne.

On peut diviser le lobe supérieur en trois zones :

1° L'une apicale, dont la base occupe le dôme pleural et descend en coin entre les zones dorsale et ventrale supérieure le long du médiastin vers le hile (fig. 5).

2° La zone dorsale supérieure qui se trouve située en arrière et en dehors de la précédente. Sa face inférieure est constituée par la scissure (fig. 5) ;

3° La zone ventrale supérieure située en avant et en dehors de la zone apicale. Sa face inférieure est aussi scissurale (fig. 5).

MINET et WAREMBOURG ajoutent au lobe supérieur une quatrième zone scissurale et axillaire appelée parabronchique externe.

La zone apicale s'ausculte au-dessus et immédiatement sous la clavicule; elle se projette sur le film standard en une ombre triangulaire à sommet hilaire, à base supérieure, occupant le dôme pleural (fig. 6).

La zone dorsale supérieure s'ausculte dans la zone d'alarme de Stephen Chauvet. Elle se caractérise sur le film standard par une ombre en bande sous-claviculaire à base axillaire haute (fig. 6).

La zone ventrale supérieure se perçoit à l'auscultation dans la région pectorale. Elle dessine sur le film standard une ombre en bande de la partie moyenne à limite inférieure scissurale (fig. 6).

La zone parabronchique externe s'entend dans le creux axillaire. Elle se projette selon un triangle net à base axillaire.

Le poumon droit possède un lobe moyen rattaché à gauche au lobe supérieur : c'est la zone ventrale moyenne. On l'ausculte sous la paroi pectorale. L'ombre radiologique qu'il peut dessiner atteint presque le diaphragme.

Le lobe inférieur possède trois zones :

Une zone dorsale moyenne entendue dans la partie inférieure de l'espace interscapulo-vertébral, et dessinant une ombre de la partie moyenne du champ, au niveau du hile, à limite supérieure scissurale (fig. 6) ;

Une zone dorsale inférieure et une zone paracardiaque qui ne nous intéressent pas.

Théoriquement, la clinique peut déjà donner d'utiles indications, ainsi que le film standard. Dans la pratique, la transmission anormale des bruits laryngo-trachéaux, l'extension des lésions au delà des limites zonaires, les rétractions parenchymateuses bouleversent parfois beaucoup les topographies zonaires.

Ajoutons à cela que des lésions intéressant les zones apicale, dorsale supérieure, ventrale supérieure, peuvent se projeter au même point sur le film standard (fig. 4).

Aussi avons-nous appliqué à la recherche de la topographie lésionnelle la technique de dégagement du sommet. Grâce à elle, employée simultanément avec le film standard, nous avons pu déterminer la profondeur des lésions et faire le départ de ce qui appartient à chaque zone apicale,

dorsale supérieure, ventrale supérieure et parabronchique externe.

D'ailleurs, le seul examen du film de dégagement permet à lui seul de mieux déterminer la zone atteinte. Pour le montrer, nous avons injecté de gélatine chauffée et barytée les bronches zonaires de plusieurs poumons. Puis nous avons tiré des clichés en position frontale et de dégagement.

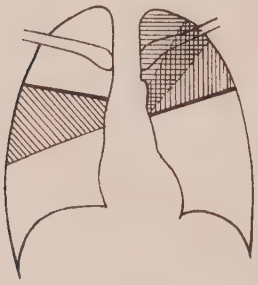

Fig. 6.

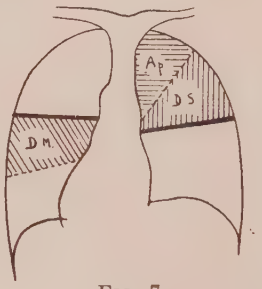

Fig. 7.

Figure 6. — Projection, sur le film standard, des zones principales du lobe supérieur :
Hachures horizontales : zone apicale.
Hachures verticales : zone dorsale supérieure.
Hachures obliques : zone dorsale moyenne.
On remarquera que certains territoires des trois zones se projettent au même point sur le film.

Figure 7. — Projection des mêmes zones que sur le schéma précédent, par le moyen d'un film de dégagement du sommet du thorax. Grâce à l'inclinaison des rayons, les zones occupent chacune une situation distincte, ce qui permet un diagnostic topographique plus facile et plus sûr.

Par suite de la bascule du rayonnement, le phénomène suivant se produit : la scissure apparaît presque, vue sur le plat; la zone dorsale supérieure apparaît très abaissée, tandis que la zone apicale se détache d'elle nettement (fig. 7).

La netteté plus grande de la scissure qui constitue le plancher de la zone dorsale supérieure et le plafond de la zone dorsale moyenne permet de dissocier plus facilement les deux zones,

Ces recherches nous ont permis de constater que la tuberculose tertiaire débute très fréquemment sous la clavicule (région intercléido-hilaire) et que, dans la majorité de ces cas, les lésions sont très postérieures, distantes de quelques centimètres des arcs postérieurs des troisième et quatrième côtes. Ces images d'apparence apicale sur le film standard sont donc postérieures, très proches de l'extrémité postérieure et supérieure de la grande scissure; elles sont situées dans la zone dorsale supérieure. Ces formes sont hautement évolutives.

Nous rencontrons ensuite des tuberculoses de la zone dorsale moyenne, très postérieures, aussi évolutives. Cette zone dorsale moyenne, appelée aussi sommet de Fowler, présente avec la zone dorsale supérieure un certain nombre de points communs en projection frontale, aussi est-il parfois difficile de distinguer sur le film standard de quelle zonite il s'agit, d'autant plus que l'atteinte pathologique du parenchyme peut entraîner un important déplacement de la scissure. La radiographie de dégagement du sommet, grâce à une meilleure visibilité de cette scissure et grâce à une bascule des lobes, situe l'une au-dessous de l'autre les zones dorsale moyenne et dorsale supérieure, ainsi que le montrent les schémas ci-joints, et rend plus facile le diagnostic topographique (fig. 6 et 7).

Plus rarement la maladie frappe la zone apicale. Dans ce cas, les cavités sont en plein parenchyme, et assez internes. Quand elles ne se soufflent pas pour constituer un évidement du sommet, elles paraissent moins évolutives que les précédentes. Sur le film de dégagement, on les reconnaît à leur situation nettement apicale au-dessus de la troisième côte, franchement centrale, tandis que les zonites dorsales supérieures sont loin du sommet (au-dessous de la troisième côte) et plutôt externes.

La tuberculose de la zone ventrale antérieure nous a paru exceptionnelle, de même que celle de la zone parabronchique externe.

Stéphani arrive aux mêmes conclusions en 1941 : pour lui, dans la plus grande majorité des cas, les cavernes sont apicales et postérieures; elles se situent ensuite, par ordre de fréquence, dans la région moyenne, puis dans la gouttière précosto-vertébrale.

Ces notions n'offrent pas seulement un intérêt doctrinal, mais aussi clinique, pronostique et thérapeutique. En effet, la connaissance de la prédilection de la tuberculose pulmonaire pour la zone dorsale supérieure, des pneumonies pour la zone parabronchique externe et des suppurations pour la zone dorsale moyenne, aide le diagnostic dans les cas difficiles.

Au point de vue pronostic, on s'attache à préciser l'influence de la localisation zonaire de la maladie sur son évolution. Il y a encore dans ce domaine beaucoup d'obscurités, mais quelques notions sont certaines et de grands espoirs sont permis. On sait le peu d'évolutivité des nodules apexiens. Les cavernes de la zone apicale semblent moins hautement évolutives que celles de la zone dorsale supérieure; les zonites dorsales supérieures sont les plus hautement évolutives; les zonites dorsales moyennes paraissent l'être un peu moins.

Enfin, la thérapeutique sera, au premier chef, influencée par la localisation lésionnelle. La création d'un pneumothorax thérapeutique devra être discutée dans le cas d'une caverne trop proche de la paroi. Si l'on se décide à la création, mieux vaudra la tenter assez loin de la zone atteinte, on sait en effet que les adhérences se créent en face des lésions (Cardis et Mattei). Nous verrons, dans les pages suivantes, l'importance de la topographie des lésions avant toute intervention thoracoplastique.

Tels sont les aperçus que l'on peut noter et qui justifient les efforts tentés par les phtisiologues pour préciser toujours davantage la localisation des lésions tuberculeuses.

QUATRIÈME PARTIE

ÉTUDES THÉRAPEUTIQUES

CHAPITRE PREMIER

Topographie lésionnelle et étendue thoracoplastique

Quand la thérapeutique médicale et le collapsus gazeux ne peuvent amener la guérison de la tuberculose unilatérale, la chirurgie thoracique offre ses possibilités d'action. Deux types d'interventions se présentent : d'une part, celles qui agissent sans résection osseuse étendue et portent sur le plan du fascia endothoracique, parmi lesquelles le pneumothorax extra-pleural est le plus connu; d'autre part, la thoracoplastie avec résection osseuse isolée ou associée à l'apicolyse.

La courte expérience que nous avons du pneumothorax extra-pleural ne nous autorise que quelques réflexions. Les complications pleurales de cette collapsothérapie chirurgicale sont dues à l'ouverture des foyers bacillaires, des lymphatiques et des vaisseaux de néoformation passant directement du parenchyme à la paroi thoracique (Ameuille et Fauvet). Il nous semble que de telles complications sont d'autant plus à redouter que la lésion est plus superficielle. Le siège sous-cortical d'une tuberculose nous apparaît comme un élément défavorable; au contraire, la meilleure

indication nous paraît être une cavité centrale largement entourée de tissu sain. Aussi préconisons-nous le film de dégagement du sommet afin de localiser la profondeur de la lésion en cause.

Au point de vue de la thoracoplastie, il n'est plus de mise de désosser un hémithorax du haut en bas. On tend au contraire à réduire au maximum les résections osseuses et à multiplier les temps opératoires. Aussi convient-il de pratiquer très exactement les exérèses nécessaires.

Ainsi, le chirurgien n'interviendra-t-il que quand, grâce à une collaboration médico-radio-chirurgicale serrée, le repérage topographique aura été mené avec toutes les ressources actuelles. Nous avons montré que la clinique offre à cette recherche quelques indications, mais bien médiocres et toujours insuffisantes.

La radiographie standard nous donne une image du parenchyme sur lequel peuvent se projeter sur le même plan horizontal des lésions antérieures, moyennes ou postérieures.

La radiographie de profil ne donne des précisions intéressantes que pour la base et la partie moyenne de l'hémithorax.

Seule une tomographie présente d'indiscutables avantages localisateurs, mais encore ne donne-t-elle pas de précisions sur la positon relative des côtes et de la lésion.

Plusieurs chirurgiens ont présenté des schémas applicables avec plus ou moins de bonheur afin de déterminer l'importance à donner au désossement en présence de telle ou de telle lésion.

Pour nous, nous pensons que la radiographie de dégagement du sommet peut rendre d'intéressants services. En effet, elle situe la lésion par rapport aux espaces intercostaux, c'est-à-dire dans le plan même selon lequel s'effectuera le désossement thoracique. Cette radiographie nous apparaît comme un bon schéma sur lequel les protocoles opératoires parleront facilement à l'esprit et donneront

les plus grandes chances d'aboutir à un collapsus efficace.

La thoracoplastie entreprise dans ces conditions sera élective et économique. En effet, on pourra choisir comme règle de réséquer la côte sous-jacente au dernier espace intercostal opacifié par des lésions radiologiques. En se basant sur le film standard, on risque de faire descendre la résection beaucoup plus bas, car des lésions centrales ou antérieures peuvent se projeter en arrière sur un arc costal très inférieur dont l'exérèse affaissera inutilement le parenchyme sain.

Pour illustrer ce que nous avançons, nous citons l'observation d'un malade du Sanatorium Xavier-Arnozan.

Observation IV

D... (Robert), trente-cinq ans, infirmier. La maladie débute en 1935. Elle évolue lentement, sous la forme d'une tuberculose scléro-ulcéreuse prédominante à gauche. Le malade reprend son travail qu'il est obligé d'interrompre maintes fois par suite des poussées évolutives au cours desquelles la lésion s'étend progressivement.

Il entre de nouveau au Sanatorium en janvier 1944, crachant le sang, légèrement fébrile (37°5). La radiographie standard montre des lésions ulcérées à tendance rétractile franche du sommet gauche. Sur le film standard les lésions descendent jusqu'au niveau du bord supérieur de la septième côte (fig. 14). On note une atrésie apicale et une déviation trachéo-médiastinale vers la gauche. Le sommet droit est marbré de quelques ombres stables toujours égales à elles-mêmes. Depuis des années, le malade crache des bacilles.

Le sujet, grand et de complexion athlétique, est incapable de tout effort. Son ampliation thoracique est très réduite. Il s'essoufle à la marche un peu rapide. Il présente un teint et des extrémités très discrètement cyanotiques.

En mars, il crache toujours des B. K. Sa température oscille autour de 37°5. On décide l'intervention.

Au cours du premier temps, on résèque les quatre côtes supérieures.

En s'en tenant au schéma classique selon lequel l'exérèse thoracique doit porter sur toutes les côtes dont les arcs postérieurs se projettent sur le film standard au niveau des lésions, il aurait fallu dans ce cas réséquer les sept premières côtes. Mais si nous observons le film de dégagement du sommet (fig. 15), nous remarquons que toutes les lésions sont situées au-dessus du plan de la sixième côte. Nous avons jugé qu'il suffisait de porter la main sur la cinquième côte et de prolonger en avant, par une incision axillaire, la résection des quatrième, troisième et deuxième côtes.

Ainsi nous obtînmes un résultat anatomique parfait : affaissement complet de la seule région atteinte. Le résultat fonctionnel fut favorable : le malade peut marcher sans essoufflement; avec un recul de quatre mois, nous retrouvons le malade moins cyanosé, plus actif et ne crachant plus de B. K.

Cet exemple, parmi tant d'autres, nous paraît devoir intéresser les chirurgiens thoraciques toujours soucieux de ne mutiler le thorax de leurs malades que du minimum indispensable.

CHAPITRE II

Surveillance topographique des collapsus chirurgicaux

Une des tendances de plus en plus affirmées de la technique chirurgicale en phtisiologie est de multiplier les temps opératoires, afin de réduire autant que possible le choc occasionné aux malades tuberculeux souvent fragiles. Une deuxième tendance se manifeste par le souci de réduire au minimum le désossement que l'on cherche à situer très exactement au niveau des lésions, de telle manière que le collapsus soit et demeure électif. C'est le collapsus électif, en effet, qui donne les meilleurs résultats dans le pneumothorax; c'est lui qu'il faut chercher à obtenir dans les thoracoplasties par un modelage soigneux de la paroi adapté à chaque cas (Bernou, Maurer).

Nous avons montré, dans le précédent chapitre, les avantages du film de dégagement du sommet; en effet, l'image obtenue est analysée dans le plan même selon lequel travaillera le chirurgien. Au contraire, le film standard analyse le thorax selon des plans horizontaux plus difficiles à interpréter.

Nous voudrions insister maintenant sur la surveillance des temps opératoires successifs, car, après chacun d'eux, plusieurs éventualités malheureuses peuvent survenir. C'est d'abord un déséquilibre lésionnel; celui-ci se produit surtout dans les cas de lésions largement cavitaires. Le collapsus forcément partiel du premier temps peut ne pas intéresser la cavité dans sa totalité, mais une partie seulement. A la suite de ces perturbations traumatisantes pour

le parenchyme, on peut observer des blocages bronchiques avec phénomènes de rétention intracavitaires, ou bien des reprises évolutives au niveau de la rupture d'équilibre.

De tels accidents peuvent être en partie prévenus par le repérage très exact de la situation des lésions par rapport aux côtes. Il faudra y veiller avec soin.

Un deuxième incident consiste dans le glissement de la lésion au-dessous de l'exérèse costale la plus inférieure. La corniche costale derrière laquelle la lésion reprend son extension peut être soit l'arc postérieur de la côte inférieure, soit le bout antérieur d'une côte insuffisamment réséquée. Il sera, dans ces conditions, du plus haut intérêt de localiser exactement les lésions dans l'espace intercostal qui les contient et de les situer en profondeur; on pourra ainsi espérer intervenir en connaissance de cause et avec les meilleures chances de parfaire un collapsus déficient.

Nous pensons que la technique de dégagement du sommet peut apporter aux chirurgiens les avantages qu'elle offre aux phtisiologues dans la localisation des cavernes. Nous suivons ainsi, en ce moment, les malades opérés de thoracoplasties au Sanatorium Xavier-Arnozan, et notre conviction se fait chaque jour plus ferme que la surveillance des malades en est de beaucoup facilitée et précisée.

CHAPITRE III

Ablation isolée de la première côte

Cette technique opératoire a été utilisée en chirurgie thoracique pour les tuberculoses apicales.

En réalité, on ne trouve que peu de cas guéris par cette seule technique; le plus souvent, elle doit être complétée par des temps thoracoplastiques successifs.

Frenais, dans sa thèse de 1936, nous apporte deux cas d'ablation isolée de la première côte, encore l'un de ces cas n'était-il pas stabilisé par cette opération. L'auteur donne comme indication des cavités tuberculeuses bien limitées et inscrites dans le cercle de la première côte, sur le film standard.

Nous ne saurions dire assez combien cette image standard est trompeuse. La plupart de ces cavités ne sont nullement apicales mais bien postérieures, situées en arrière au niveau du col des deuxième et troisième côtes, beaucoup plus bas que le plan du cercle de la première côte. Le collapsus obtenu par l'ablation isolée de la première côte ne pourrait donc être efficace que dans les cas de tuberculose du sommet de la zone apicale. Au contraire, pour la tuberculose de la zone dorsale supérieure, qui sur le film standard peut se projeter comme la tuberculose de l'extrême apex, ce collapsus chirurgical ne saurait être qu'insuffisant.

Etant donné d'une part la rareté des tuberculoses apicales et leur caractère toujours faiblement évolutif, d'autre part l'inefficacité de ce collapsus dans la tuberculose de la zone dorsale supérieure, on voit le peu d'indications qui demeure à une ablation isolée de la première côte.

Voici le cas d'un malade qui illustrera ce que nous venons d'avancer.

Observation V

Au... (Pierre), cinquante-cinq ans. Employé à la S.N.C.F. En mars 1940, le malade fait une hémoptysie et crache des B. K. On découvre une tuberculose ulcéronodulaire de l'extrême sommet gauche. Après un an, le malade reprend son travail. En février 1944, nouvelle hémoptysie contenant des bacilles de Koch. La radiographie standard montre des ombres discrètes du sommet gauche, séquelles de son foyer antérieur. A droite, toute la fenêtre sus-claviculaire est obscurcie. On y distingue des nodules flous et une perte de substance projetée derrière l'extrémité interne de la clavicule, un peu au-dessus du centre de l'arc de la première côte. L'évolution est traînante. Plusieurs tentatives de pneumothorax demeurent vaines. On envisage un instant une ablation isolée de la première côte. Mais le film de dégagement du sommet nous découvre que la cavité qui se projetait au centre de l'arc de la première côte sur le film standard est, en réalité, dans le deuxième espace intercostal. Si l'intervention thoracoplastique se révélait indiquée, il ne conviendrait donc pas de faire porter l'exérèse sur une seule côte, mais bien sur trois ou même quatre côtes (fig. 16).

CHAPITRE IV

Thoracoplastie basse laissant en place la première côte

Bernou et Fruchaud remarquèrent, à la suite de certaines thoracoplasties, des accidents mécaniques ou infectieux au niveau de poumons récemment collabés, qu'ils attribuèrent à un collapsus trop brutal. Cette brusquerie du collapsus est inévitable. Elle est surtout importante au sommet, car, à ce niveau, le collapsus latéral est de beaucoup le plus important, l'exérèse costale étant presque complète, tandis qu'à la partie moyenne et basse les thoracoplasties habituelles laissent toujours demeurer un couloir de parenchyme para-médiastinal sous les extrémités antérieures des côtes; de plus, et surtout au sommet, la chute de la clé de voûte constituée par les arcs costaux crée un collapsus vertical d'emblée maximum. On comprend le traumatisme qu'apportent de telles modifications à des tissus fragiles, peu élastiques et lentement rétractiles.

Aussi les auteurs castelbriantais ont-ils cherché à diminuer le choc opératoire et la brusquerie du collapsus en laissant délibérément en place la première côte. Ainsi le temps opératoire est moins long, moins choquant, mais l'argument principal des auteurs est d'ordre physio-pathologique : la première côte jouit d'une assez grande mobilité et, sous l'effet du poids du poumon et des forces de rétraction naturelles du parenchyme libéré par la thoracoplastie sous-jacente, la première côte décrit un mouvement de bascule en bas et en dedans. Grâce à ce mouvement, le collapsus vertical sera en quelque sorte freiné et adouci.

Plus tard, si le collapsus n'est pas suffisant, on pourra procéder à l'exérèse de cette côte, exérèse qui, d'après les auteurs, serait facilitée par la situation verticale et abaissée de cet arc osseux.

Grâce à la technique de dégageemnt du sommet, nous avons pu suivre la chute de la première côte, laissée en place.

Nous remarquons que cette bascule se manifeste par deux caractères morphologiques : d'une part, un abaissement de son extrémité antérieure et, d'autre part, une chute latérale.

Ceci ne nous surprend pas, car la première côte, relativement fixée au niveau des deux charnières sterno-transversaire et sterno-costale, est beaucoup plus mobile latéralement de haut en bas, puisqu'elle n'est soutenue dans ce sens que par les haubans musculaires des scalènes.

En même temps que nous assistions à cette bascule de la première côte, l'état clinique et local du malade s'améliorait. Plus tard, en un deuxième temps, il fallut cependant faire l'ablation de cette côte, mais elle ne fut pas facilitée par la bascule que nous avions constatée, de même d'ailleurs que dans un autre cas que nous avions eu l'occasion d'opérer selon cette technique.

Ainsi cette méthode que, faute d'expérience suffisante, nous nous garderions de juger, est cependant satisfaisante quand on suit les effets de collapsus qu'elle obtient.

CONCLUSIONS

Le sommet du poumon et le sommet du thorax forment un ensemble vivant dont l'étude doit être synthétique. Les explorations cliniques, radiologiques, fonctionnelles et thérapeutiques le prouvent.

Nous présentons une technique radiologique de dégagement du sommet, dont le principe est de découper le thorax en tranches parallèles aux espaces intercostaux.

I. — *Etudiant par cette technique le sommet du thorax, nous avons pu :*

1° Mesurer sur le vivant l'angulation de la première côte avec la verticale;

2° Reconnaître le rapport de cet angle avec la largeur thoracique;

3° Et avec le type morphologique du sujet;

4° Remarquer les asymétries thoraciques dès le début des tuberculoses apicales les plus discrètes;

5° Constater que ces asymétries vont de pair avec la diminution de la valeur fonctionnelle du parenchyme malade et émettre l'hypothèse d'une mise au repos fonctionnel du poumon tuberculeux.

II. — *Nous avons pu, ensuite, en clinique :*

1° Dépister des cavernes du sommet;

2° Préciser la morphologie des jeux de brides du pneumothorax artificiel;

3° Localiser en profondeur, d'avant en arrière, les lésions apicales et les situer dans la zone de ventilation bronchique correspondante.

III. — *Cette technique peut rendre des services en chirurgie thoracique, car elle permet :*

1° De situer la lésion par rapport aux côtes;

De prévoir l'exérèse thoracoplastique nécessaire en hauteur;

De prévoir les déséquilibres lésionnels;

2° De montrer l'heureux effet de bascule de la première côte laissée en place dans les thoracoplasties débutant par le temps inférieur;

3° De constater l'insuffisance du collapsus donné par l'ablation de la première côte, étant donné la localisation postérieure et basse de la tuberculose du sommet;

4° De surveiller l'efficacité de chaque temps des thoracoplasties.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen,*

P. MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :

Le Président,

VILLEMIN.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 22 Mai 1944.

L'Inspecteur général de l'Enseignement supérieur,
Recteur de l'Académie,

A. LIRONDELLE.

BIBLIOGRAPHIE

ACHART et BINET. — Examen fonctionnel du poumon. Masson édit., Paris, 1922.

AMEUILLE et TROCMÉ. — La rétractibilité des lésions pulmonaires. *Bull. Méd.*, n° 18, 1936.

ARMAND-DELILLE. — Etude anatomo-clinique des formes initiales de la tuberculose de l'enfant. *Rev. franç. de Pédiatrie*, n° 6, 1931.

ARMAND-DELILLE. — Méthode de contrôle anatomique des radiographies pulmonaires. *Presse Médicale*, n° 31, avril 1929.

ARNAUD (J.), TULOU et MERIGOT (R.). — Exploration fonctionnelle des poumons séparés. *Presse Médic.*, n° 44, 27 novembre 1943.

BANG (J.). — Importance et résultats des radiographies diagonales pour le diagnostic et le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Beitr. Klin. Tub.*, tome XCVII, 1942, p. 150.

BEAUMONT (S. E.). — The relation between the vital capacity and the activity of the disease in tuberculosis. *The Lancet*, 20 octobre 1933.

BÉCLÈRE (J.). — Examen radioscopique des plèvres interlobaires et le diagnostic de la sclérose interlobaire. *Bull. Soc. de Méd. des Hôp.*, 28 février 1902.

BERNARD (L.) et BEYTHOUX. — La lobite supérieure droite. *Rev. de la Tuberculose*, 1923.

BERNOU (A.). — Théorie du pneumothorax électif. *Rev. de la Tuberculose*, n° 6, 1930.

BERNOU (A.). — Sclérose, atélectasie, pesanteur dans le penumothorax électif d'emblée. Société d'Etudes de la Tuberculose, 18 janvier 1933; *in Rev. de la Tuberculose*, 1934, p. 64.

BERNOU (A.) et FRUCHAUD. — Chirurgie de la tuberculose pulmonaire. Congrès de chirurgie, Paris, 1929.

BERNOU (A.) et FRUCHAUD. — Etude anatomo-chirurgicale de la première côte. *Ann. d'Anat. pathol.*, 1930.

BESANÇON (F.), BRAUN, SOULAS, GUILLAUMIN et CACHIN. — L'examen fonctionnel des poumons séparés par le cathétérisme des bronches. *Presse Médicale*, n° 35, 29 avril 1936.

BONNIN (J.). — Recherches sur la ventilation pulmonaire chez des tuberculeux pulmonaires. *Rev. de la Tuberculose*, n° 3, 1932.

Bounack. — Les caractères morphologiques de la constitution tuberculeuse. *Bull. Soc. d'Etudes des formes humaines,* n° 1, 1925, p. 69.

Bourgeois (M.). — Epreuve du maximum d'apnée volontaire. Thèse, Paris, 1920.

Bouric (J.). — Tuberculose pulmonaire et topographie lobaire. Thèse, Bordeaux, 1943.

Cardis (F.) et Chadourne (P.). — Les modifications fonctionnelles du tissu sain périlésionnel et la réaction d'immobilisation. Société d'Etudes de la Tuberculose, 15 juin 1935.

Carton. — Diagnostic et conduite des tempéraments. Le François édit., Paris, 1926.

Chaillou. — Considérations générales sur quatre types morphologiques humains. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthropologie de Paris,* VI[e] série, tome 1, 1910, p. 141.

Chaumet (A.). — Traité de radiodiagnostic. Vigot édit., Paris, 1930.

Christiaens (Louis). — Le lobe moyen du poumon droit. Thèse, Lille, 1936.

Colanéri. — La position inclinée pour le radiodiagnostic du sommet. *Bull. Soc. de Radiol. méd. de France,* juillet 1927; et *Arch. d'Electr. méd.,* 1928.

Cordier et Devos. — Le dôme pleural. *Ann. d'Anat. pathol. et d'Anat. normale,* avril 1928.

Corman (L.). — La constitution physique des paralytiques généraux contenant un essai sur les tempéraments. Doin édit., Paris, 1933.

Corman (L.). — Idées anciennes et modernes sur la constitution des tuberculeux. *Gaz. des Hôp.,* n° 63, 8 août 1931.

Corman (L.). — Les quatre tempéraments des anciens. *Gaz. méd. de France,* n[os] 4 et 6, 1932.

Corman (L.). — Réhabilitation de l'humorisme hippocratique. *L'Avenir médical,* septembre 1933.

Courtois. — Etude physio-pathologique du diaphragme. La chute du muscle au cours du pneumothorax artificiel. *Bruxelles Médical,* n° 16, 1928, p. 534, et 1929, p. 668.

Delbecq (E.). — Action de l'extirpation isolée de la première côte. *Rev. de la Tuberculose,* mars 1937.

Delore (G.). — Bénignité relative de la tuberculose pulmonaire purement apicale. *Presse Médicale,* n° 68, 2 août 1932.

Destouches. — Le syndrome de rétraction dans la tuberculose pulmonaire. Thèse, Paris, 1928.

Devos (L.). — Les zones pulmonaires. Thèse, Lille, 1938.

D'Hour. — La radiographie des scissures pulmonaires. Doin édit., Paris, 1934.

Dreyfus, Le Foyer et Reumaux. — Cinq extirpations isolées de la première côte. *Rev. de la Tuberculose,* juin 1936.

DUMAREST et LELONG. — Recherches expérimentales sur la récupération de la capacité respiratoire chez les tuberculeux traités par pneumothorax. *Rev. de la Tuberculose*, avril 1921, p. 99.

FONTAINE (R.) et HERMANN. — Recherches expérimentales sur l'innervation pulmonaire. *Lyon Chirurgical*, n° 9, 1928.

FRENCKNER (P.) et BJOKMANN. — *The Journ. of Laryngology*, avril 1937.

FRESNAIS (P.). — Ablation isolée de la première côte en chirurgie pulmonaire. Thèse, Paris, 1936.

FRUCHAUD. — Thoracoplastie à minima. Congrès de chirurgie, Paris, 1929.

GOUMAIN. — Etude critique des voies d'accès sur la première côte. Thèse, Bordeaux, 1938.

GRANGERARD et WEBER. — Les plans scissuraux du poumon et leurs rapports médiastinaux et diaphragmatiques. *Journ. de Radiol. et d'Electr.*, tome 17, 1933, p. 649.

GRANGERARD. — Facteurs bronchiques de ventilation pulmonaire. *Arch. d'Electr. méd.*, 1937.

HOURTOULE. — Les types morphologiques humains et leurs rapports avec le thorax. Thèse, Bordeaux, 1939.

HOUSSAY (F.). — La forme et la vie. Sleicher édit., Paris, 1900.

HOUSSAY (F.). — La morphologie dynamique. Paris, 1910.

HUGE (M.). — La réaction de mise à l'abri dans la fatigue et la maladie. Amédée Legrand édit., Paris, 1940.

JACQUELIN (A.). — Prédispositions constitutionnelles à la tuberculose. I^er^ Congrès international de médecine hippocratique, juillet 1937; *in Presse Médicale*, 9 avril 1938, p. 545.

JACQUELIN (A.). — Directives en pratique médicale. Masson édit., Paris, 1935.

JACOBAEUS (H.). — La bronchospirométrie. VIII^e^ Congrès de la Tuberculose, Marseille, 1935.

JOLY (H.) et VINCENT. — Rôle respiratoire des scalènes et des muscles intercostaux en fonction de la collapsothérapie. *Arch. méd.-chir. App. respir.*, 1937, p. 392.

KRETSCHMER. — Structure du corps et caractère (traduction française). Payot édit., Paris, 1939.

KNUT LINDBLOM. — Half axial projection in accentuated lordosis for roentgen studies of the lungs. *Acta ardiol.*, XXI, 30 avril 1940.

LACAZE. — Les condensations pulmonaires rétractiles. Thèse, Paris, 1939.

LANDAU, GLASS et PRUSZYNSKI. — Valeur clinique de la détermination de la capacité vitale au cours de la tuberculose pulmonaire. *Rev. de la Tuberculose*, n° 6, 1935.

LEBLANC (M.). — L'indice respiratoire. Thèse, Paris, 1910-1911.

LEDOUX-LEBARD. — Précis de radiodiagnostic. Masson édit., Paris, 1933.

Lucien. — Essai de systématisation pulmonaire chez l'homme. *In Anthropologie,* n° 12, 1934.

Luisada. — La contractilité active du poumon étudiée par électrobronchographie. *Arch. méd.-chir. App. respir.,* 1930, p. 34.

Mac Auliffe (L.). — Les tempéraments. *N. R. F.,* 1926.

Mac Auliffe (L.). — La vie humaine. Etudes morphologiques. 4 volumes, A. Legrand édit., 1923-1932.

Marara (M.). — Diamètres transverses cardiaque et thoracique dans les différentes constitutions morphologiques. Société d'Etudes des formes humaines, 1927.

Maurer et Cordier. — Considération d'anatomie chirurgicale sur le dôme pleural. *Presse Médicale,* n° 11, 1930.

Minet (J.), Cordier et Warembourg. — La zone externe du lobe supérieur du poumon. Soc. de Médecine du Nord, 25 juin 1943; *in Presse Médicale,* n° 35, septembre 1943.

Monod--Herzen (Ed.). — Principes de morphologie générale. Réunion médico-chirurgicale de morphologie, n° 5, janvier 1937.

Monod (O.). — La localisation des cavernes tuberculeuses par les épures radiographiques. Congrès de la Tuberculose, Marseille, 1935.

Mouriquand. — Formes anatomo-radiocliniques de la pneumonie infantile. *Lyon Médical,* n° 1, 1931, p. 69.

Nègre et Rouquet. — Précis de radiodiagnostic. Doin édit., Paris, 1941.

Opolon (A.). — Types morphologiques et tuberculose pulmonaire. Thèse, Paris, 1935.

Ouary. — Recherches anatomiques sur l'orifice supérieur du thorax. Thèse, Bordeaux, 1936.

Paillard (H.). — Le muscle diaphragme. Etude physiologique et pathologique. Thèse, Paris, 1911.

Parodi (F.). — Démonstration expérimentale de l'existence du tonus pleuro-musculaire de distension et de constriction dans le poumon. *Rev. de la Tuberculose,* décembre 1936.

Parodi (F.). — Variation du volume et de la circulation du poumon d'origine réflexe. *Arch. méd.-chir. App. respir.,* t. XIV, 1938.

Pasteur (F.). — Le prototype humain. *C. R. Acad. de Méd.,* 5 février 1944.

Pech (J.-L.). — Masque manométrique. Thèse, Montpellier, 1920.

Pende (N.). — L'analyse moderne des constitutions prédisposées à la tuberculose. *Bull. de la Soc. d'Etudes des formes humaines,* 1927, p. 104.

Pende (N.). — La biotypologie humaine. Maloine édit., Paris, 1925.

Perrin (M.). — Ruban métrique pour la mensuration simultanée des deux hémithorax. *Paris Médical,* 10 février 1917, p. 135.

Pierret et Coulouma. — La tuberculose de la zone dorsale moyenne de l'enfant, *Arch. de Méd. infantile,* avril 1938.

PIERRET et COULOUMA. — La zone dorsale supérieure. *Paris Médical*, mars 1938.

PIÉRY et ROSHEM. — Histoire de la tuberculose. Doin édit., Paris, 1931.

RICHER (P.). — L'art et la médecine. Gaultier et Magnier édit., Paris.

RICHER (P.). — Anatomie artistique. Plon édit., Paris.

RIGAUD (A.). — Recherches anatomiques sur la crosse de l'aorte. Thèse, Bordeaux, 1930.

RIST (E.). — Les symptômes de la tuberculose pulmonaire. Masson édit., Paris, 1943.

RONDET. — Etude descriptive et topographique des pédicules pulmonaires chez l'homme adulte. Leurs relations avec le type morphologique. Thèse, Bordeaux, 1939.

RUAULT (A.). — Exploration comparative de l'extension des sommets dans la tuberculose pulmonaire. *Presse Médicale*, septembre 1903, p. 632.

SERGENT (E.). — Le facteur terrain dans la tuberculose. VI[e] Congrès national de la Tuberculose, Lyon, 1927.

SIGAUD (C.). — Les origines de la maladie. Maloine édit., Paris, 1906.

TAXIL. — Recherches anatomiques et anthropologiques sur la première côte. Thèse, Bordeaux, 1935.

THOORIS (A.). — Classification morphologique du contingent. *La Clinique*, février 1912.

THOORIS (A.). — La médecine morphologique. Doin édit., Paris, 1937.

TISSOT (F.). — Pronostic et tempérament. Vigot édit., Paris, 1934.

TRUC. — Etudes sur le thorax de l'homme tuberculeux. *Lyon Médical*, juillet 1885.

TRUFFERT. — Suspension du dôme pleural et son rôle dans la collapsothérapie. *Arch. méd.-chir. App. respir.*, 1931, p. 199.

VIOLA. — *Habitus phtisicus* et *habitus apoplecticus*. *Bull. de la Soc. d'Etudes des formes humaines*, 1927, p. 97.

WEBER. — L'apex pulmonaire. Etude anatomique, clinique et radiologique. Thèse, Nancy, 1936.

WEBER (Pierre). — La tuberculose primitive du sommet et la conception territoriale de la structure du poumon. *Arch. méd.-chir. App. respir.*, 1936.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 9

PREMIÈRE PARTIE

Sur une incidence radiologique particulière pour l'étude du sommet du thorax et du poumon.

CHAPITRE PREMIER. — Etude critique des techniques connues.. 13
CHAPITRE II. — Technique personnelle 18

DEUXIÈME PARTIE

Etudes morphologiques.

CHAPITRE PREMIER. — Historique 22
CHAPITRE II. — La mesure de l'inclinaison de la première côte sur la verticale 28
CHAPITRE III. — Inclinaison costale latérale et largeur du thorax. 30
CHAPITRE IV. — Inclinaison costale latérale et type morphologique. 33
CHAPITRE V. — Asymétrie thoracique des tuberculeux pulmonaires 36
CHAPITRE VI. — Asymétrie thoracique et exploration fonctionnelle des poumons séparés 38

TROISIÈME PARTIE

Etudes cliniques.

CHAPITRE PREMIER. — Dépistage des cavernes 47
CHAPITRE II. — Dépistage des brides du pneumothorax 50
CHAPITRE III. — La localisation de la tuberculose pulmonaire. 51

QUATRIÈME PARTIE

Etudes thérapeutiques.

Pages

CHAPITRE PREMIER. — Topographie lésionnelle et étendue thoracoplastique 61

CHAPITRE II. — Surveillance topographique des collapsus chirurgicaux 65

CHAPITRE III. — Ablation isolée de la première côte 67

CHAPITRE IV. — Thoracoplastie basse, laissant en place la première côte 69

CONCLUSIONS 71

BIBLIOGRAPHIE 73

Bordeaux. — Imp. E. DROUILLARD, 3, place de la Victoire. — N° 31.2174

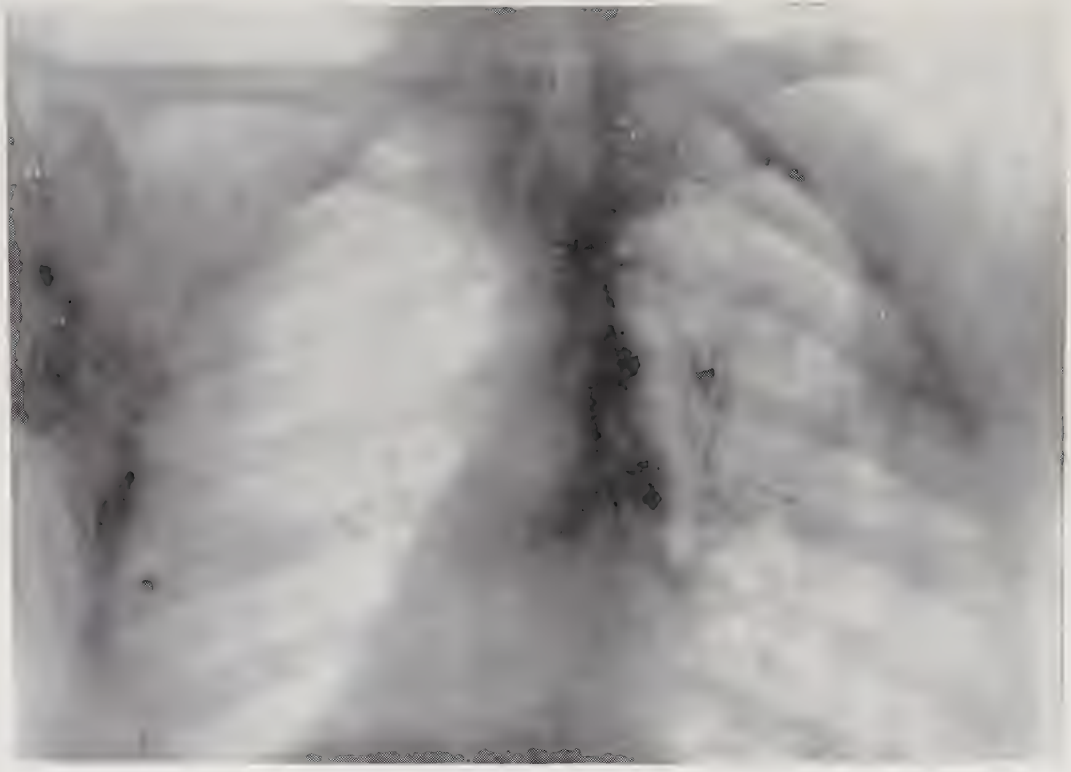

FIGURE 8. — Radiographie de dégagement du sommet (26 avril 1944) chez une femme de trente-cinq ans.

Il s'agit d'un thorax étroit, 24 centimètres, du type bréviligne. L'angle d'inclinaison costale latérale est de 45°.

FIGURE 9. Radiographie standard du malade de l'observation I, L... (F.) (4 avril 1944). L'examen de la figure suivante, apprenant que la lésion siège dans le troisième espace, nous permet de la situer très postérieure dans la zone dorsale supérieure.

FIGURE 10. - Radiographie de dégagement du sommet du malade L... (F.) (14 avril 1944). Thorax large de brévili ne (28 centimètres); l'angle d'inclinaison costale est de 80°. Le maximum des lésions siège dans le plan du troisième espace intercostal et de la quatrième côte.

FIGURE 11. — Radiographie standard de la malade B... (R.) (1er mars 1944). On ne découvre qu'un manque de transparence et d'homogénéité du sommet droit.

FIGURE 12. — Radiographie de dégagement du sommet de la même malade à la date du 26 février 1944. On découvre deux cavernes dans le troisième espace intercostal. Noter que l'angulation costale est de 85°. Il s'agit d'un thorax de type frontal.

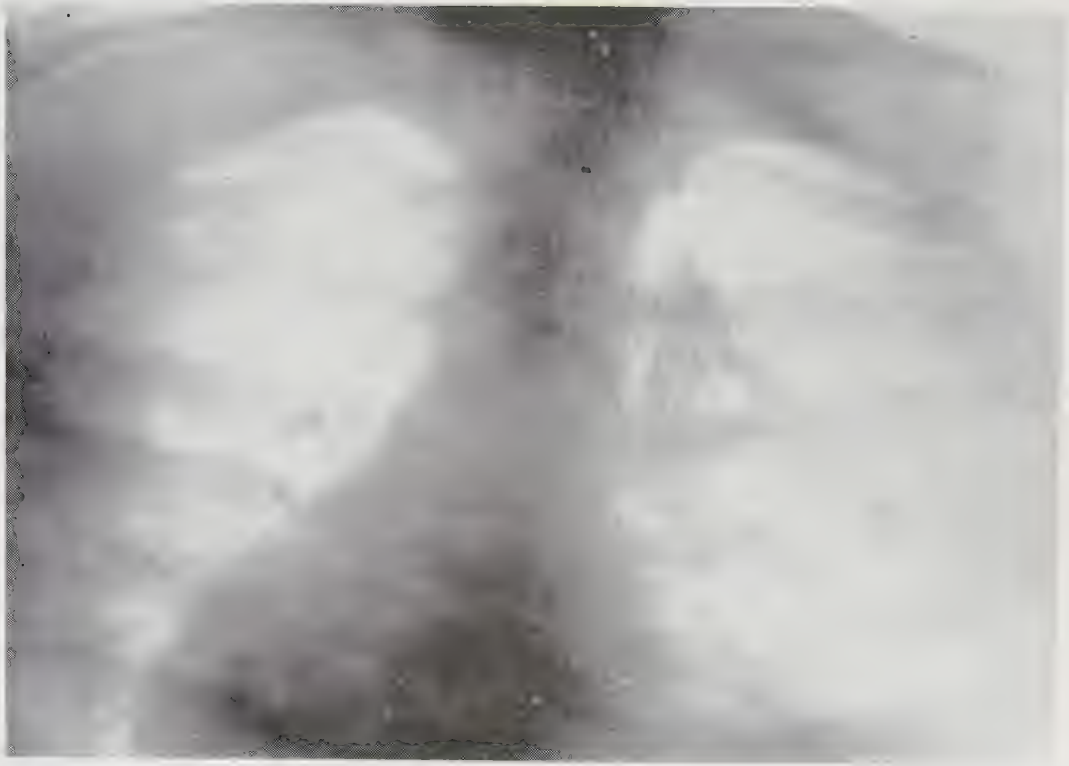

FIGURE 13. — Radiographie de dégagement du sommet mettant en évidence une bride de pneumothorax que la radiographie standard précisait mal (26 février 1944).

FIGURE 14. — Radiographie standard (22 avril 1944) du malade D... (Robert). En suivant les données classiques, le chirurgien, pour affaisser ces lésions très denses, fondamentalement évolutives, rétractiles, aurait proposé l'ablation des sept premières côtes.

FIGURE 15. — Radiographie de dégagement du même malade que sur le film précédent (17 mai 1944). Remarquer l'asymétrie thoracique importante. Les lésions ne dépassant pas la cinquième côte, une thoracoplastie de cinq côtes a amené une stabilisation rapide des lésions.

FIGURE 16. — Radiographie de dégagement du sommet du malade Au... (Pierre) (11 avril 1944). Sur le film standard, les lésions se projetaient uniquement dans le cercle de la première côte.